Com casos clínicos!

Sagar Dugani ▪ Jeffrey E. Alfonsi ▪ Anne M. R. Agur ▪ Arthur F. Dalley

Anatomia Clínica

Integrada com Exame Físico e Técnicas de Imagem

Anatomia Clínica

Integrada com Exame Físico e Técnicas de Imagem

O GEN | Grupo Editorial Nacional – maior plataforma editorial brasileira no segmento científico, técnico e profissional – publica conteúdos nas áreas de ciências da saúde, exatas, humanas, jurídicas e sociais aplicadas, além de prover serviços direcionados à educação continuada e à preparação para concursos.

As editoras que integram o GEN, das mais respeitadas no mercado editorial, construíram catálogos inigualáveis, com obras decisivas para a formação acadêmica e o aperfeiçoamento de várias gerações de profissionais e estudantes, tendo se tornado sinônimo de qualidade e seriedade.

A missão do GEN e dos núcleos de conteúdo que o compõem é prover a melhor informação científica e distribuí-la de maneira flexível e conveniente, a preços justos, gerando benefícios e servindo a autores, docentes, livreiros, funcionários, colaboradores e acionistas.

Nosso comportamento ético incondicional e nossa responsabilidade social e ambiental são reforçados pela natureza educacional de nossa atividade e dão sustentabilidade ao crescimento contínuo e à rentabilidade do grupo.

Anatomia Clínica

Integrada com Exame Físico e Técnicas de Imagem

Sagar Dugani, MD, PhD
Clinical Fellow, General Internal Medicine
St. Michael's Hospital and University of Toronto
Toronto, Ontario, Canada

Anne M. R. Agur, BSc (OT), MSc, PhD
Professor, Division of Anatomy, Department of Surgery, Faculty of Medicine
Division of Physical Medicine and Rehabilitation, Department of Medicine
Department of Physical Therapy, Department of Occupational Science and Occupational Therapy
Division of Biomedical Communications, Institute of Medical Science
Rehabilitation Sciences Institute, Graduate Department of Dentistry
University of Toronto
Toronto, Ontario, Canada

Jeffrey E. Alfonsi, BASc, MD
Clinical Fellow, Department of Medicine
Schulich School of Medicine and Dentistry
Western University
London, Ontario, Canada

Arthur F. Dalley II, PhD, FAAA
Professor, Department of Cell and Developmental Biology
Adjunct Professor, Department of Orthopaedic Surgery
Vanderbilt University School of Medicine
Adjunct Professor of Anatomy
Belmont University School of Physical Therapy
Nashville, Tennessee

Revisão técnica
Marco Aurélio R. Fonseca Passos, MD, Ms, PhD
Chefe do Departamento de Anatomia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ. Médico pela UERJ. Mestre em Anatomia pela UFRJ. Doutor em Ciências pela UERJ.

Tradução
Maria de Fátima Azevedo
Médica

- Os autores deste livro e a EDITORA GUANABARA KOOGAN LTDA. empenharam seus melhores esforços para assegurar que as informações e os procedimentos apresentados no texto estejam em acordo com os padrões aceitos à época da publicação, *e todos os dados foram atualizados pelos autores até a data da entrega dos originais à editora*. Entretanto, tendo em conta a evolução das ciências da saúde, as mudanças regulamentares governamentais e o constante fluxo de novas informações sobre terapêutica medicamentosa e reações adversas a fármacos, recomendamos enfaticamente que os leitores consultem sempre outras fontes fidedignas, de modo a se certificarem de que as informações contidas neste livro estão corretas e de que não houve alterações nas dosagens recomendadas ou na legislação regulamentadora.

- Os autores e a editora se empenharam para citar adequadamente e dar o devido crédito a todos os detentores de direitos autorais de qualquer material utilizado neste livro, dispondo-se a possíveis acertos posteriores caso, inadvertida e involuntariamente, a identificação de algum deles tenha sido omitida.

- Os autores e a editora envidaram todos os esforços no sentido de se certificarem de que a escolha e a posologia dos medicamentos apresentados neste compêndio estivessem em conformidade com as recomendações atuais e com a prática em vigor na época da publicação. Entretanto, em vista da pesquisa constante, das modificações nas normas governamentais e do fluxo contínuo de informações em relação à terapia e às reações medicamentosas, o leitor é aconselhado a checar a bula de cada fármaco para qualquer alteração nas indicações e posologias, assim como para maiores cuidados e precauções. Isso é particularmente importante quando o agente recomendado é novo ou utilizado com pouca frequência.

- Traduzido de:
CLINICAL ANATOMY CASES, FIRST EDITION

2001 Market Street
Philadelphia, PA 19103 USA
LWW.com
Published by arrangement with Lippincott Williams & Wilkins, Inc., USA.
Lippincott Williams & Wilkins/Wolters Kluwer Health did not participate in the translation of this title.
ISBN: 978-1-451193671

Uma editora integrante do GEN | Grupo Editorial Nacional
Travessa do Ouvidor, 11 – Rio de Janeiro – RJ – CEP 20040-040
Tels.: (21) 3543-0770/(11) 5080-0770 | Fax: (21) 3543-0896
www.grupogen.com.br | editorial.saude@grupogen.com.br

- Capa: Editorial Saúde
  Produção digital: Geethik

- Ficha catalográfica

C334

Anatomia clínica | Integrada com Exame Físico e Técnicas de Imagem / Sagar Dugani... [*et al*.]; revisão técnica Marco Aurélio R. Fonseca Passos; tradução Maria de Fatima Azevedo. – 1. ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
il.

Tradução de: Clinical anatomy cases
ISBN: 978-85-277-3214-7

1. Anatomia humana. I. Dugani, Sagar. II. Azevedo, Maria de Fatima. II. Título.

17-42098 CDD: 612
CDU: 612

Dedicatória

Aos meus pais, Manda e Basavaraj Dugani, por sua inspiração constante e apoio inesgotável (Sagar Dugani)

À minha esposa, Elizabeth, por seu amor, seu sorriso, sua paciência e sua ajuda (Jeffrey E. Alfonsi)

Ao meu marido, Enno, e minha família, Kristina, Erik e Amy, pelo suporte e encorajamento (Anne M. R. Agur)

À Muriel, com amor e gratidão, por sua paciência e seu apoio persistente (Arthur F. Dalley II)

Aos doadores das peças anatômicas:

Nosso sincero agradecimento a todos que doaram seus corpos para estudo anatômico e pesquisa. Sem esses legados, boa parte do estudo anatômico não seria possível.

Colaboradores

Anne M. R. Agur, BSc (OT), MSc, PhD
Professor, Division of Anatomy, Department of Surgery, Faculty of Medicine
Division of Physical Medicine and Rehabilitation, Department of Medicine
Department of Physical Therapy, Department of Occupational Science and Occupational Therapy
Division of Biomedical Communications, Institute of Medical Science
Rehabilitation Sciences Institute, Graduate Department of Dentistry
University of Toronto
Toronto, Ontario, Canada

Jeffrey E. Alfonsi, BASc, MD
Clinical Fellow, Department of Medicine
Schulich School of Medicine and Dentistry
Western University
London, Ontario, Canada

Shamik Bhattacharyya, MD, MS
Clinical Fellow
Department of Neurology
Harvard Medical School
Neurology Resident
Department of Neurology
Massachusetts General Hospital and Brigham and Women's Hospital
Boston, Massachusetts

Nickolaus Biasutti, HBSc
MD Candidate, QMed 2018
Faculty of Health Sciences
Queen's University
Kingston, Ontario, Canada

Tanya Chawla, RCP, FRCR, FRCPC

Assistant Professor
Department of Medical Imaging
University of Toronto
Staff Radiologist
Department of Medical Imaging
Mount Sinai Hospital
Toronto, Ontario, Canada

Ernest Chiu, MD
Clinical Fellow, Division of Nephrology
Department of Medicine
University of Toronto
Toronto, Ontario, Canada

Kenneth B. Christopher, MD, SM
Assistant Professor
Department of Medicine
Harvard Medical School
Associate Physician
Division of Renal Medicine
Brigham and Women's Hospital
Boston, Massachusetts

Christine J. Chung, MD
Department of Medicine, Division of Cardiology
Columbia University Medical Center
New York City, New York

Arthur F. Dalley II, PhD, FAAA
Professor, Department of Cell and Developmental Biology
Adjunct Professor, Department of Orthopaedic Surgery
Vanderbilt University School of Medicine
Adjunct Professor of Anatomy
Belmont University School of Physical Therapy
Nashville, Tennessee

Sagar Dugani, MD, PhD
Clinical Fellow, General Internal Medicine
St. Michael's Hospital and University of Toronto
Toronto, Ontario, Canada

Sebastian Heaven, MBBCh
Postgraduate Surgical Trainee
Department of Surgery, Orthopaedic Division
McMaster University
Orthopaedic Surgery Resident
Department of Orthopaedic Surgery
Hamilton Health Sciences
Hamilton, Ontario, Canada

Marilyn Heng, MD, FRCSC
Instructor
Department of Orthopaedic Surgery
Harvard Medical School
Orthopaedic Surgeon
Department of Orthopaedic Surgery
Massachusetts General Hospital
Boston, Massachusetts

Aaron Izenberg, MD, FRCPC
Lecturer
Division of Neurology, Department of Medicine
University of Toronto
Staff Neurologist
Sunnybrook Health Sciences Centre
Toronto, Ontario, Canada

R. Phelps Kelley, AB, MD
Resident
Department of Radiology and Biomedical Imaging
University of California, San Francisco
San Francisco, California

Joshua P. Klein, MD, PhD
Associate Professor
Department of Neurology
Harvard Medical School
Chief, Division of Hospital Neurology
Department of Neurology
Brigham and Women’s Hospital
Boston, Massachusetts

Kristen M. Krysko, MD, BSc
Resident Physician
Department of Neurology
University of Toronto
Toronto, Ontario, Canada

Joshua M. Liao, MD
Department of Medicine
Perelman School of Medicine
University of Pennsylvania
Philadelphia, Philadelphia

Kelsey E. Mills, MD
Obstetrician and Gynecologist
Department of Obstetrics and Gynecology
Victoria General Hospital
Victoria, British Columbia

Tri H. Nguyen, MD, MSc
Resident
Physical Medicine and Rehabilitation
University of Toronto
Toronto, Ontario, Canada

Gavin J. le Nobel, MD
Resident
Otolaryngology Head and Neck Surgery
University of Toronto
Toronto, Ontario, Canada

Sunita Sharma, MD, MPH
Associate Professor
Department of Medicine
University of Colorado School of Medicine
Aurora, Colorado

Samuel A. Silver, MD, FRCPC
University of Toronto
Toronto, Ontario, Canada

Laura E. Smith, MD
Instructor in Medicine

Harvard Medical School
Instructor in Medicine
Internal Medicine
Brigham and Women's Hospital
Boston, Massachusetts

Daniel Souza, MD, MSc
Instructor
Department of Radiology
Harvard Medical School
Staff Radiologist
Department of Radiology
Brigham and Women's Hospital
Boston, Massachusetts

Devraj Sukul, MD
Fellow, Cardiovascular Medicine
Department of Internal Medicine
University of Michigan Health System
Ann Arbor, Michigan

Piero Tartaro, MD, MScCH
Lecturer
Department of Medicine
University of Toronto
Staff Gastroenterologist
Division of Gastroenterology
Sunnybrook Health Sciences Centre
Toronto, Ontario, Canada

Sarah M. Troster, MD
Clinical Fellow, Division of Rheumatology
Department of Internal Medicine
University of Toronto
Toronto, Ontario, Canada

Janice Wong, MD, MS
Clinical Fellow
Department of Neurology
Harvard Medical School

Neurology Resident
Department of Neurology
Brigham and Women's Hospital, Massachusetts General Hospital
Boston, Massachusetts

Michelle J. Yu, MD, PhD
Pulmonary and Critical Care Medicine
University of California, San Francisco
San Francisco, California

Jonathan S. Zipursky, MD
Resident
Department of Medicine
St. Michael's Hospital
University of Toronto
Toronto, Ontario, Canada

Molly Zirkle, MD, MED
Assistant Professor
Department of Otolaryngology
University of Toronto
Toronto, Ontario, Canada

Revisores

Corpo Docente

Francine Anderson, PhD, PT
Chair of Anatomy
School of Osteopathic Medicine
Campbell University
Buies Creek, North Carolina

Rebecca Brown, MPAS, PA-C
Assistant Coordinator
Le Moyne College
Syracuse, New York

Thomas R. Gest, PhD
Professor of Anatomy
Department of Medical Education
Texas Tech University Health Sciences Center
El Paso, Texas

Douglas J. Gould, PhD
Professor of Neuroscience and Vice Chair
Department of Biomedical Sciences
Oakland University William Beaumont
School of Medicine
Rochester, Michigan

Robert Hage, MD, PhD, DLO, MBA
Professor
St. George's University
St. George's, Grenada, West Indies

Jon Jackson, PhD
Visiting Professor
St. George's University
St. George's, Grenada, West Indies

Eileen Kalmar, PhD
Assistant Professor—Clinical
College of Medicine
The Ohio State University
Columbus, Ohio

H. Wayne Lambert, PhD
Professor
Department of Neurobiology and Anatomy
West Virginia University School of Medicine
Morgantown, West Virginia

Octavian Calin Lucaciu, MD, PhD
Associate Professor
Canadian Memorial Chiropractic College
Toronto, Ontario

Andrew F. Payer, PhD
Professor
Medical Education
College of Medicine
University of Central Florida
Orlando, Florida

Danielle Royer, PhD
Assistant Professor
Department of Cell and Developmental Biology
University of Colorado Denver
Denver, Colorado

Brett Szymik, PhD
Assistant Professor
Georgia Regents University/University of Georgia
Medical Partnership
Athens, Georgia

Ljubisa Terzic, MD

Associate Professor
Canadian College of Naturopathic Medicine
Toronto, Ontario

Shanna Williams, PhD
Assistant Professor
School of Medicine
University of South Carolina
Greenville, South Carolina

Alunos

Joshua Agranat
Boston University School of Medicine

Amier Ahmad
University of Southern Florida College of Medicine

David Ballard
Louisiana State University Health
Shreveport School of Medicine

William Blair
Lake Erie College of Osteopathic Medicine

Lucas Carlson
University of Maryland School of Medicine

William Gentry
Oceania University of Medicine

Benjamin Heyen
University of Kansas Medical School

Christopher Jacob
Becker Professional Education
Ross University School of Medicine

Christen Johnson
Wright State University Boonshoft School of Medicine

Zuhal Kadhim
University of Toronto

Bryan Klosky

Shenendoah University School of Pharmacy

Porcha Leggett
Ross University School of Medicine

Jason Lipof
George Washington University School of Medicine

Julianne Matthews
Northeastern Ohio Medical University

Francesca Nichols
University of Utah School of Medicine

Jennifer Townsend
UCSF School of Medicine

Samuel Windham
University of Missouri–Columbia School of Medicine

Kristen Wilde
Indiana University School of Medicine

Michael Wu
University of Hawaii, John A. Burns School of Medicine

Agradecimentos

Há alguns anos tivemos a ideia de integrar anatomia, exame físico e técnicas de imagem e a criação dessa primeira edição do *Anatomia Clínica | Integrada com Exame Físico e Técnicas de Imagem* não seria possível sem a orientação e o aconselhamento de várias pessoas notáveis nos EUA e no Canadá. Somos extremamente gratos ao Dr. Joseph Loscalzo (Chairman of the Department of Medicine e Physician-in-Chief no Brigham and Women's Hospital, Boston), ao Dr. Joel T. Katz (Director, Internal Medicine Residency Program, Brigham and Women's Hospital, Boston), a Dra. Maria Yialamas (Associate Program Director, Internal Medicine Residency Program, Brigham and Women's Hospital, Boston), a Dra. Vivian Gonzalez Mitchell (Assistant Program Director, Internal Medicine Residency Program, Brigham and Women's Hospital, Boston) e ao Dr. Stephen Ledbetter (Chief of Radiology no Brigham and Women's Faulkner Hospital, Boston) por suas recomendações oportunas e generosas na elaboração desse livro e na identificação de colaboradores do corpo docente. Agradecemos a Dra. Heather McDonald-Blumer (Division of Rheumatology, Mount Sinai Hospital/University Health Network e University of Toronto, Toronto) e ao Dr. Vincent Chien (Division of General Internal Medicine, St. Michael's Hospital e University of Toronto, Toronto), pelo apoio que deram a nossa iniciativa e na identificação de colaboradores do corpo docente. Agradecemos muito a todos os colaboradores (residentes, *fellows* e membros do corpo docente) no Brigham and Women's Hospital (Boston), na University of Toronto (Toronto), e em outros hospitais dos EUA e do Canadá, que nos ajudaram nesse projeto e despenderam tempo, tanto de sua vida acadêmica como pessoal, para viabilizá-lo.

Por fim, este livro seria apenas uma *ideia* sem a competente liderança e dedicação de Crystal Taylor e Greg Nicholl da editora Wolters Kluwer. Agradecemos a Greg por sua paciência, sua colaboração, seus conselhos e sua orientação durante o desenvolvimento desta obra. Não podemos também deixar de expressar nosso apreço por Jonathan Dimes, pela assistência no projeto artístico, e por Kelly Horvath, pela editoração.

Prefácio

A Anatomia constitui um dos mais importantes fundamentos para a formação de estudantes da área da Saúde, mas poucos livros contribuem para que estes alunos construam o conhecimento prático que precisarão aplicar em toda sua vida profissional. Atualmente, ainda há muitos tópicos que costumam ser ensinados isoladamente, restando para os alunos a difícil tarefa de integrar vários conceitos em medicina. Há alguns anos, percebemos que três temas cruciais – anatomia, exame físico e exames de imagem – estavam fragmentados por diferentes estágios do currículo e que os alunos não dispunham de um recurso que integrasse esses assuntos. Essa fragmentação nos levou a idealizar esta obra como maneira de conectar esses três temas.

Ricamente ilustrado, *Anatomia Clínica | Integrada com Exame Físico e Técnicas de Imagem* descreve sete regiões anatômicas. O capítulo de introdução discorre sobre a abordagem integrada que é utilizada em toda a obra, fornecendo os elementos fundamentais do exame físico, das técnicas de imagem e os conceitos estatísticos mais utilizados. Essa abordagem integrada garante ao leitor acesso a vários quadros clínicos e doenças comumente encontradas na prática clínica. Incluímos, sempre que relevante, uma lista concisa de diagnósticos diferenciais e informações de ordem prática (correlações clínicas).

Acreditamos que esse recurso criado para preencher uma lacuna na formação dos estudantes será atrativo não só para os alunos e residentes de medicina, mas também para os das demais áreas da saúde, como enfermagem, fisioterapia, terapia ocupacional e odontologia. *Anatomia Clínica | Integrada com Exame Físico e Técnicas de Imagem* é útil também para os docentes, que podem adotar a obra em seus cursos ou currículos. Os assuntos abordados complementam o foco clínico de outras obras da editora, como *Moore | Anatomia Orientada para a Clínica* e *Moore | Fundamentos de Anatomia Clínica*.

Por fim, esperamos que esta obra impulsione o desenvolvimento de outros recursos que integrem vários aspectos da formação dos profissionais da saúde.

ÍCONES USADOS NOS CASOS CLÍNICOS

Medicina de Família

Medicina de Emergência

Obstetrícia e Ginecologia

Cirurgia

Medicina Interna

Sumário

CAPÍTULO 1

Abordagem Integrada ao Exame Clínico

Introdução a uma abordagem integrada à medicina
Avaliação inicial
Avaliação detalhada
Exame físico
Exames laboratoriais
Exames de imagem
Aplicação dos achados clínicos
Conclusão

CAPÍTULO 2

Tórax

Avaliação inicial e investigação

Seção 1 Visão Geral dos Sistemas

Pulmões
Coração
Esôfago

Seção 2 Casos Clínicos

Pneumonia
Doença pulmonar obstrutiva crônica
Empiema pleural
Tuberculose pulmonar
Pneumotórax
Embolia pulmonar aguda
Nódulo pulmonar solitário
Câncer de pulmão
Mesotelioma
Atelectasia
Sarcoidose

Valvopatia cardíaca
Síndrome coronariana aguda
Dissecção aguda da aorta
Insuficiência cardíaca congestiva
Pericardite e tamponamento cardíaco
Acalasia e espasmo esofágico difuso
Perfuração do esôfago
Câncer de esôfago

CAPÍTULO 3

Abdome

Avaliação inicial e determinação de seu valor

Seção 1 Visão Geral dos Sistemas

Fígado
Vias biliares
Baço
Hérnia inguinal
Reto e ânus
Rins

Seção 2 Casos Clínicos

Pancreatite aguda
Doenças das vias biliares
Hepatite
Cirrose
Esplenomegalia
Úlcera péptica
Obstrução intestinal
Apendicite
Colite
Doença diverticular
Isquemia mesentérica
Aneurisma de aorta abdominal
Câncer de pâncreas
Câncer colorretal

CAPÍTULO 4

Pelve

Avaliação inicial e investigação

Seção 1 Visão Geral dos Sistemas

Sistema genital feminino

Sistema genital masculino
Sistema urinário
Mamas

Seção 2 Casos Clínicos

Gravidez ectópica
Placenta prévia
Descolamento prematuro de placenta
Litíase renal
Câncer de bexiga urinária
Doença do rim policístico
Hidronefrose
Doença inflamatória pélvica
Cisto de ovário
Síndrome do ovário policístico
Miomas uterinos
Carcinoma de endométrio
Câncer de ovário
Câncer de colo do útero

CAPÍTULO 5

Dorso

Avaliação inicial e investigação

Seção 1 Visão Geral dos Sistemas

Partes cervical, torácica, lombar e sacral da coluna vertebral
Medula espinal e nervos
Músculos
Sistema circulatório da medula espinal

Seção 2 Casos Clínicos

Radiculopatia
Mielopatia compressiva traumática após fratura de vértebra
Abscesso epidural espinal
Doenças metastáticas para a coluna vertebral
Osteoporose
Mielopatia intrínseca e mielite transversa
Doença degenerativa da coluna vertebral e espondilite anquilosante
Artrite reumatoide da coluna cervical

CAPÍTULO 6

Membros Superiores e Inferiores

Avaliação inicial e investigação

Seção 1 Visão Geral dos Sistemas

Ombro
Articulações do cotovelo e radiulnar
Punho e mão
Quadril e fêmur
Joelho
Tornozelo e pé

Seção 2 Casos Clínicos

Artrite inflamatória por cristais
Miopatia
Osteoartrite
Osteomielite
Osteoporose
Artrite reumatoide
Artrite séptica
Fratura de clavícula
Ruptura (laceração) do manguito rotador
Fratura da parte distal do rádio
Fratura do osso escafoide
Fraturas da cabeça e do colo do fêmur
Fraturas intertrocantéricas e subtrocantéricas (fraturas extracapsulares do quadril)
Lesões meniscais
Ruptura do ligamento cruzado anterior
Trombose venosa profunda
Doença arterial periférica
Entorse do tornozelo

CAPÍTULO 7

Cabeça e Pescoço

Avaliação inicial e investigação

Seção 1 Visão Geral dos Sistemas

Crânio, couro cabeludo e meninges
Cérebro (Telencéfalo)
Nervos cranianos e tronco encefálico
Sistema motor
Sistema sensitivo
Coordenação
Artérias e veias do encéfalo
Orelha
Nariz e seios paranasais
Cavidade oral e parte oral da faringe
Laringe

Crédito das Figuras

Capítulo 1 • Abordagem Integrada ao Exame Clínico

Bickley LS. *Bates' Guide to Physical Examination and History Taking*, 11th ed. Baltimore, MD: Wolters Kluwer Health, 2013. **Figura 1.1.**

Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Clinically Oriented Anatomy*, 7th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2014. **Figuras 1.2–1.11 e 1.15.**

Daffner RH, Hartman MS. *Clinical Radiology*, 4th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2014. **Figura 1.13.**

Smith WL, Farrell TA. *Radiology 101*, 4th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2013. **Figura 1.14.**

Capítulo 2 • Tórax

Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Clinically Oriented Anatomy*, 7th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2014. **Figuras 2.1–2.3, 2.23.**

Bickley LS. *Bates' Guide to Physical Examination and History Taking*, 11th ed. Baltimore, MD: Wolters Kluwer Health, 2013. **Figuras 2.4, 2.5, 2.8–2.14, 2.41.**

Daffner RH, Hartman MS. *Clinical Radiology*, 4th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2014. **Figura 2.6.**

Daffner RH, Hartman MS. *Clinical Radiology*, 4th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2014. **Figuras 2.7, 2.15–2.22, 2.24–2.26, 2.28–2.38, 2.42–2.45, 2.47–2.54.**

Moore KL, Agur AMR, Dalley AF. *Essential Clinical Anatomy*, 5th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2015. **Figura 2.27.**

Agur AMR, Dalley AF. *Grant's Atlas of Anatomy*, 13th ed. Baltimore, MD: Wolters Kluwer Health, 2013. **Figura 2.39.**

Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Clinically Oriented Anatomy*, 7th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2013. **Figuras 2.40, 2.46.**

Capítulo 3 • Abdome

Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Clinically Oriented Anatomy*, 7th ed. Baltimore, MD: Lippincott

Williams & Wilkins, 2014. **Figuras 3.1–3.3, 3.4B, 3.5, 3.9, 3.10A, 3.12A,B, 3.13, 3.14A, 3.18, 3.19, 3.22, 3.25A, 3.28, 3.35C, 3.38, 3.41, 3.48, 3.54, 3.57, 3.59, 3.60.**

Bickley LS. *Bates' Guide to Physical Examination and History Taking*, 11th ed. Baltimore, MD: Wolters Kluwer Health, 2013. **Figuras 3.4A, 3.10B, 3.11, 3.15, 3.16, 3.23, 3.26, 3.29, 3.35A,B, 3.36, 3.46, 3.49, 3.62.**

Daffner RH, Hartman MS. *Clinical Radiology*, 4th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2014. **Figuras 3.6–3.8, 3.14B, 3.17B, 3.20, 3.21, 3.24A, 3.27, 3.30, 3.31, 3.33, 3.39, 3.40, 3.42–3.44, 3.47, 3.50–3.53, 3.55, 3.56, 3.58, 3.61, 3.63, 3.64.**

Agur AMR, Dalley AF. *Grant's Atlas of Anatomy*, 13th ed. Baltimore, MD: Wolters Kluwer Health, 2013. **Figuras 3.12C, 3.17A, 3.24B.**

Moore KL, Agur AMR, Dalley AF. *Essential Clinical Anatomy*, 5th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2015. **Figuras 3.25B, 3.34, 3.45.**

Madden ME. *Introduction to Sectional Anatomy*, 3rd ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2013. **Figura 3.32.**

Provenzale JM, Nelson RC, Vinson, EN. *Duke Radiology Case Review*, 2nd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2012. **Figura 3.37.**

Capítulo 4 • Pelve

Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Clinically Oriented Anatomy,* 7th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2014. **Figuras 4.1–4.3, 4.6–4.14, 4.17, 4.24.**

Bickley LS. *Bates' Guide to Physical Examination and History Taking*, 11th ed. Baltimore, MD: Wolters Kluwer Health, 2013. **Figuras 4.4, 4.5, 4.15, 4.16.**

Daffner RH, Hartman MS. *Clinical Radiology*, 4th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2014. **Figuras 4.18–4.23, 4.25–4.33.**

Capítulo 5 • Dorso

Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Clinically Oriented Anatomy*, 7th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2014. **Figuras 5.1–5.3, 5.4A, 5.6, 5.10–5.12, 5.14–5.21, 5.23.**

Bickley LS. *Bates' Guide to Physical Examination and History Taking*, 11th ed. Baltimore, MD: Wolters Kluwer Health, 2013. **Figura 5.4B.**

Agur AMR, Dalley AF. *Grant's Atlas of Anatomy*, 13th ed. Baltimore, MD: Wolters Kluwer Health, 2013. **Figura 5.5.**

Brant WE, Helms CA. *Fundamentals of Diagnostic Radiology*, 3rd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2007. **Figura 5.7A.**

Smith WL, Farrell TA. *Radiology 101*, 4th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2014. **Figuras 5.7B, 5.8.**

Schwartz ED, Flanders AE. *Spinal Trauma*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2007.

Figura 5.9.
Daffner RH, Hartman MS. *Clinical Radiology*, 4th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2014. **Figuras 5.22, 5.24–5.27, 5.29–5.31.**
Berquist TH. *MRI of the Musculoskeletal System*, 6th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2013. **Figura 5.28.**

Capítulo 6 • Membros Superiores e Inferiores

Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Clinically Oriented Anatomy*, 7th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2014. **Figuras 6.1, 6.2, 6.4–6.10, 6.12–6.14, 6.15A, 6.16, 6.17, 6.19–6.22, 6.24, 6.25, 6.28, 6.36, 6.41, 6.43, 6.45, 6.47, 6.49, 6.51–6.53, 6.55 e 6.58.**
Carter PJ. *Lippincott Textbook for Nursing Assistants*. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer, 2016. **Figura 6.3.**
Nath JL. *Using Medical Terminology*, 2nd ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2013. **Figura 6.11.**
Smith WL, Farrell TA. *Radiology 101*, 4th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2014. **Figuras 6.15B e 6.18B.**
Greenspan A, Beltran J. *Orthopedic Imaging*, 6th ed. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer Health, 2015. **Figura 15C.**
Dudek RW, Louis TM. *High-Yield: Gross Anatomy*, 5th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2015. **Figura 6.18A.**
Bickley LS. *Bates' Guide to Physical Examination and History Taking*, 11th ed. Baltimore, MD: Wolters Kluwer Health, 2013. **Figuras 6.23, 6.26, 6.30, 6.33 e 6.59.**
Pope TL, Harris JH. *The Radiology of Emergency Medicine*, 5th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2013. **Figura 6.27.**
Erkonen WE, Smith WL. *Radiology 101*, 3rd ed. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer, 2010. **Figura 6.29.**
Daffner RH, Hartman MS. *Clinical Radiology*, 4th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2014. **Figuras 6.31, 6.34, 6.35, 6.39, 6.40, 6.44 e 6.46.**
Barker LR, et al. *Principles of Ambulatory Medicine*, 7th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2007. **Figura 6.32.**
Chew FS. *Skeletal Radiology*, 3rd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2010. **Figura 6.37.**
Boulware DW, Heudebert GR. *Lippincott's Primary Care Rheumatology*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2011. **Figura 6.38.**
Brant WE, Helms CA. *Fundamentals of Diagnostic Radiology*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2007. **Figura 6.50.**
Berquist TH. *MRI of the Musculoskeletal System*, 6th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams &

Wilkins, 2013. **Figura 5.54.**

Geschwind JH, Dake MD. *Abrams' Angiography*, 3rd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2014. **Figura 6.56.**

Capítulo 7 • Cabeça e Pescoço

Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Clinically Oriented Anatomy*, 7th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2014. **Figuras 7.1, 7.2, 7.4, 7.6–7.8, 7.16–7.19, 7.22, 7.23, 7.26, 7.27, 7.29–7.31, 7.33, 7.36, 7.37, 7.46.**

Daffner RH, Hartman MS. *Clinical Radiology*, 4th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2014. **Figuras 7.3, 7.5, 7.11, 7.15, 7.24, 7.35, 7.38, 7.39, 7.41, 7.42, 7.44, 7.48–7.54.**

Bickley LS. *Bates' Guide to Physical Examination and History Taking*, 11th ed. Baltimore, MD: Wolters Kluwer Health, 2013. **Figuras 7.9, 7.10, 7.12–7.14, 7.20, 7.21, 7.25, 7.32, 7.34, 7.40, 7.43, 7.45.**

Harrison LB, Sessions RB, Kies MS. *Head and Neck Cancer*, 4th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2014. **Figura 7.28.**

Abordagem Integrada ao Exame Clínico

Jeffrey E. Alfonsi • Sagar Dugani •
Anne M. R. Agur • Arthur F. Dalley II

INTRODUÇÃO A UMA ABORDAGEM INTEGRADA À MEDICINA

A prática da medicina consiste na arte e na ciência de avaliar e otimizar a saúde dos pacientes. Segundo a Organização Mundial da Saúde, saúde é "um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou fragilidade" e é determinada por fatores biológicos, psicológicos e sociais. Para avaliar a saúde de um paciente o médico precisa integrar conhecimentos de anatomia, achados no exame físico, dados bioquímicos e resultados de exames de imagem para caracterizar a etiologia dos sinais/sintomas apresentados. Durante a graduação muitos desses conceitos são, com frequência, ensinados separadamente. O propósito desse livro é facilitar o processamento de pensamento clínico e crítico por meio da integração dos elementos essenciais de anatomia, exame físico e técnicas de imagem na avaliação clínica de um paciente. Este capítulo começa com o caso clínico do Sr. Smith.

O Sr. Smith é um homem, com 30 anos de idade, que comparece a consulta com o médico do atendimento primário com uma queixa principal de dor no joelho direito. Quatro dias antes a dor no joelho surgiu de modo abrupto associada a dificuldade de deambular. Ele também apresentou desconforto abdominal e diarreia na semana anterior. Ele não fez uso de medicamentos e nega alergias medicamentosas. Como seu médico, você sabe que o Sr. Smith já apresentou episódios intermitentes de dor abdominal e diarreia anteriormente e que esses episódios melhoraram sem intervenção. Você aventa se as duas manifestações – dor no joelho direito e desconforto abdominal com diarreia – estão correlacionados ou se são independentes.

Como o médico deve abordar essa situação?

AVALIAÇÃO INICIAL

Com base na queixa principal, o médico elabora um *diagnóstico diferencial* e, por meio da anamnese, do exame físico e da interpretação dos exames (também denominada *investigação diagnóstica*), tenta estreitar o diagnóstico diferencial para chegar a etiologia mais provável. Nas emergências o médico faz uma anamnese sucinta, estabiliza o paciente e, depois, obtém informações

adicionais do paciente ou de familiares, testemunhas e socorristas.

A avaliação inicial começa com a observação do paciente pelo médico, com foco em quatro componentes: aspecto geral e higiene, saudação, comportamento e expressão e postura e marcha.

O aspecto geral e a higiene fornecem informações sobre a saúde geral do paciente.

1. O paciente parece saudável ou doente? Se ele parecer adoentado, isso reflete uma alteração aguda ou é consistente com as doenças crônicas do paciente?
2. O aspecto do paciente é compatível com sua idade cronológica declarada?
3. O paciente tem aspecto desnutrido ou alteração evidente (aumento ou diminuição) do peso corporal? Essa alteração é uniforme ou restrita a uma parte específica do corpo?
4. As vestimentas e os calçados do paciente são adequados ou existe risco de lesões relacionadas com o clima?
5. O cabelo, as unhas e a pele do paciente estão asseados? O paciente apresenta odor corporal que, juntamente com outros fatores, sugiram higiene e autocuidado inadequados?

Durante a saudação o médico avalia a adequação da interação inicial do paciente.

1. O paciente faz contato visual adequado?
2. Ao apertar a mão do paciente o médico percebe se a mesma está com temperatura normal ou fria e úmida?
3. A expressão facial é compatível com suas expressões verbais ou existe discordância?

O terceiro componente consiste na análise do comportamento e da expressão do paciente, que fornece informações sobre o estado físico e psicológico geral do paciente.

1. O paciente parece estar respirando normalmente ou a respiração é trabalhosa?
2. O paciente parece estar em flagrante angústia ou dor?
3. O paciente mantém contato visual apropriado durante a entrevista?
4. O paciente parece apresentar movimentos involuntários, tremores ou espasmos faciais?

O componente final é a apreciação da postura e da marcha, que ajuda a identificar possível comprometimento dos sistemas neurológico, musculoesquelético ou endócrino.

1. A marcha do paciente é normal?
2. O paciente balança os braços enquanto deambula, ou os braços são mantidos em uma determinada posição?
3. O paciente mantém postura normal enquanto deambula e enquanto está sentado?

De volta ao caso clínico, a avaliação inicial revelou que o Sr. Smith estava asseado e vestido de modo apropriado. Seu aspecto geral era consistente com sua idade cronológica e sua expressão facial mostrava que ele sentia desconforto. Apesar do mal-estar ele cumprimentou o médico prazerosamente. Durante a caminhada até a sala de exame o Sr. Smith manteve postura normal, mas apresentava dificuldade em apoiar peso no membro inferior direito.

AVALIAÇÃO DETALHADA

A avaliação detalhada consiste em fazer uma anamnese meticulosa, realizar o exame físico e solicitar exames laboratoriais e de imagem. Nesta obra não descreveremos as técnicas de realização da anamnese e começaremos com o exame físico.

EXAME FÍSICO

O exame físico completo inclui a avaliação dos seguintes componentes, que serão abordados em outros capítulos:

- Aspecto geral, comportamento e sinais vitais (Capítulo 1)
- Exame cardiovascular (Capítulo 2)
- Exame do sistema respiratório (Capítulo 2)
- Exame do abdome e do retroperitônio (Capítulo 3)
- Exame vascular periférico (Capítulo 6)
- Exame musculoesquelético (Capítulo 6)
- Exame neurológico (Capítulos 5, 6 e 7)
- Exame da cabeça e do pescoço (Capítulo 7).

Em circunstâncias especiais também são realizados exames dermatológico, ginecológico (Capítulo 4), psiquiátrico, oftalmológico ou otorrinolaringológico.

O médico deve solicitar permissão ao paciente antes de realizar o exame físico. Nos EUA as definições exatas desse consentimento variam de acordo com o estado, a província ou condado, mas geralmente envolvem a informação ao paciente ou seu responsável legal sobre o exame/intervenção planejado, os riscos e benefícios do exame/intervenção e as alternativas razoáveis disponíveis. O consentimento é específico para a intervenção aventada e, em situações de emergência, pode ser dispensado desde que os interesses e desejos dos pacientes forem levados em conta.

A seguir apresentamos uma abordagem para preparação do paciente para um exame (embora existam outras):

- *Posicionamento e iluminação apropriados*: é importante que o paciente seja posicionado de modo apropriado, por exemplo, sentado com as costas retificadas na cadeira de exame ou em decúbito dorsal (posição supina) na mesa de exame. Além disso, é crucial que exista iluminação conveniente para o exame do(s) sistema(s)relevante(s)
- *Supervisão e cobertura*: o médico deve realizar as manobras que estão no âmbito de sua prática e conhecimento e garantir supervisão apropriada, quando necessário. Além disso, o médico deve perguntar à paciente se ela deseja uma acompanhante na sala durante o exame das mamas ou ginecológico. Por fim, o(a) paciente deve ser coberto(a) com um lençol de modo que apenas áreas essenciais do corpo sejam expostas. Por exemplo, durante a realização do exame do

abdome, o lençol é colocado por sobre a região pélvica e os membros inferiores e durante um exame das mamas apenas a mama examinada é exposta, enquanto a outra mama é coberta pelo lençol

- *Equipamento*: o médico deve dispor de todo o equipamento necessário para o exame físico (p. ex., estetoscópio, martelo para testar reflexos, lanterna, abaixador de língua).

Sinais vitais

Após realizar uma avaliação inicial, o médico afere os sinais vitais. Os sinais vitais fornecem informações essenciais sobre a estabilidade das condições do paciente. Existem quatro sinais vitais: temperatura corporal, pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC) e frequência respiratória (FR). Anormalidades nesses sinais podem ocorrer quando um ou mais sistemas anatômicos são acometidos por doença, traumatismo ou medicamentos. Em alguns casos os seguintes parâmetros também são aferidos e registrados junto com os sinais vitais: saturação arterial de oxigênio (SaO_2), altura, peso corporal, índice de massa corporal (IMC) e índice de dor, todavia, esses dados não são classicamente considerados “sinais vitais”.

Temperatura

Existem pelo menos quatro abordagens para determinar a temperatura corporal: oral, aural (membrana timpânica), axilar e retal. A temperatura oral média é 37°C e flutua de 35,8°C pela manhã (geralmente às 6 h) a 37,3°C à tarde (entre 14 e 18 h).

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Em comparação com a temperatura oral:

- A temperatura retal é 0,4 a 0,5°C mais alta
- A temperatura aural é 0,8 a 1°C mais alta
- A temperatura axilar é 1°C mais baixa.

A temperatura corporal é regulada pelo hipotálamo, que, por sua vez, é influenciado por vários fatores intrínsecos e extrínsecos. As temperaturas na faixa da normalidade são consideradas *normotermia*, enquanto temperaturas inferiores a 35°C são consideradas *hipotermia* e temperaturas superiores a 37,3°C ou temperatura à tarde superior a 37,7°C é encaixada em três grupos patológicos: febre, hipertermia ou hiperpirexia. O achado de febre sugere uma infecção subjacente, um processo inflamatório, uma condição autoimune, um processo maligno, hemólise, trombose venosa ou efeito colateral de um fármaco, entre outras etiologias. Febre também pode resultar de alterações no ponto de ajuste (*set point*) hipotalâmico com consequente impulso central para elevar a

temperatura corporal. Na *hipertermia*, a temperatura corporal se eleva sem alteração do *set point* hipotalâmico. De modo geral, isso ocorre na vigência de fatores extrínsecos como insolação, uso de estimulantes como cocaína ou efeito colateral de medicamentos (resultando na síndrome neuroléptica maligna [SNM] ou hipertermia maligna). A hiperpirexia se caracteriza por temperaturas corporais superiores a 41°C e pode resultar de hemorragia no SNC, infecção subjacente ou efeito colateral de algum medicamento (ou seja, SNM ou hipertermia maligna). A hiperpirexia demanda atenção imediata porque é potencialmente fatal.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

A síndrome neuroléptica maligna (SNM) é uma combinação de hipertermia, rigidez e desregulação autônoma e um possível efeito colateral de agentes antipsicóticos. A hipertermia maligna consiste em hipermetabolismo da musculatura esquelética que ocorre em pacientes suscetíveis após exposição a determinados anestésicos inalatórios e relaxantes musculares como succinilcolina.

A síndrome serotoninérgica é causada por excesso de serotonina no corpo em decorrência do uso de drogas ilícitas como *ecstasy* ou de polifarmácia. Os pacientes podem apresentar hipertermia em associação com rigidez, hiper-reflexia, mioclonia, confusão mental, diaforese e instabilidade autônoma.

Pressão arterial

A pressão arterial (PA) é uma medida funcional do sistema circulatório, sendo influenciada pelo volume de líquido existente no sistema circulatório, pela capacidade do coração de efetivamente bombear sangue para o corpo, pela inflamação sistêmica associada a infecções e pela capacidade do sistema nervoso de dilatar ou contrair os vasos sanguíneos. Além disso, a idade, o sexo, as comorbidades clínicas, os medicamentos e os estressores sociais do paciente podem influenciar a pressão arterial.

Os valores da PA flutuam ao longo do dia. A meta é fazer várias aferições para ter uma estimativa da PA verdadeira e existem vários métodos para fazê-lo:

- O *monitoramento ambulatorial da pressão arterial* (MAPA) exige que o paciente use uma braçadeira de esfigmomanômetro durante 24 a 48 h. A PA do paciente é aferida automaticamente a intervalos de 15 a 20 min durante o dia e a cada 30 a 60 min durante a noite. O monitoramento ambulatorial tem várias vantagens: normaliza a variação fisiológica natural da PA que poderia incidentalmente ser detectada durante uma consulta médica, elimina a possibilidade de "hipertensão do jaleco branco" associada a unidades de saúde, pode revelar "hipertensão oculta" e reduz o número de consultas médicas. Embora o monitoramento ambulatorial exija que o paciente use uma braçadeira de esfigmomanômetro durante 24 a 48 h e possa ser considerado incômodo, é encarado como o padrão de referência para diagnosticar hipertensão arterial

- O *monitoramento domiciliar da pressão arterial* exige que o paciente verifique sua pressão arterial 10 a 15 vezes durante um período de 1 semana com o propósito de estimar a PA média. Essa abordagem tem vantagens semelhantes às do MAPA
- O *monitoramento da pressão arterial na unidade de saúde ou no consultório* exige que uma ou mais aferições da PA sejam feitas a cada consulta. É mais provável que as aferições na unidade de saúde ou no consultório variem em relação à PA verdadeira do que as aferições realizadas no MAPA ou no monitoramento domiciliar. A **Figura 1.1** resume a técnica de determinação manual da PA.

A pressão diferencial ou pressão de pulso é a diferença entre a PA sistólica e a PA diastólica. A pressão arterial deve ser aferida nos dois membros superiores e existe normalmente uma diferença de 5 a 10 mmHg entre os valores nos dois membros. Várias condições são associadas a medidas assimétricas da PA e são mencionadas na **Tabela 1.1** e no Capítulo 2.

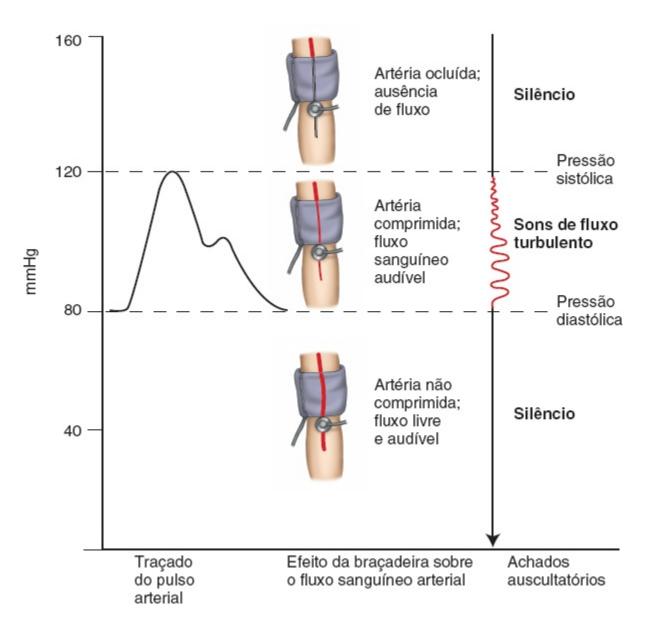



Figura 1.1 Aferição da pressão arterial. Uma braçadeira de esfigmomanômetro de dimensões apropriadas é insuflada em torno do braço do paciente de modo a comprimir e ocluir o fluxo sanguíneo. A seguir, a braçadeira é desinsuflada enquanto são auscultados os ruídos de Korotkoff. O primeiro ruído assinala a pressão arterial sistólica. À medida que a braçadeira é

desinsuflada, ruídos de fluxo sanguíneo turbulento permanecem audíveis até deixarem de ser auscultados. Esse momento assinala a pressão arterial diastólica.

Tabela 1.1 Pressão diferencial ou de pulso (PP) e assimetria na medida da pressão arterial (PA).

Definição	Causas
PP alargada é uma PP > 50% da pressão sistólica	Estados hiperdinâmicos como hipertireoidismo, insuficiência (ou regurgitação) aórtica, febre, anemia e gestação
PP estreita é uma PP < 25% da pressão sistólica	Tamponamento cardíaco, pericardite constritiva, estenose aórtica e choque
PA assimétrica é uma diferença de mais de 10 mmHg na pressão sistólica entre os membros superiores direito e esquerdo	Dissecção da aorta, arteriopatia periférica, estenose da artéria subclávia e erros na aferição

Vários fatores podem complicar as aferições da PA, inclusive a ocorrência de ruídos de Korotkoff fracos; o biotipo do paciente, sobretudo se for usado o tamanho/tipo de braçadeira errado; o tipo de equipamento usado (manual *versus* automático) e a ocorrência de arritmias cardíacas.

Frequência e ritmo cardíacos

A frequência cardíaca (FC) e o ritmo cardíaco são sinais importantes relacionados com o sistema circulatório e são influenciados pelos sistemas respiratório, endócrino e nervoso, assim como por fármacos/drogas e febre, entre outros. Além da frequência cardíaca, o médico documenta se o ritmo cardíaco é regular ou irregular e a amplitude do pulso.

Corações normais apresentam uma frequência cardíaca entre 60 e 100 batimentos por minuto (bpm). Frequências cardíacas inferiores a 60 bpm são denominadas *bradicardia* e FC superiores a 100 bpm são denominadas *taquicardia*. O diagnóstico diferencial de bradicardia e taquicardia é apresentado adiante.

Bradicardia sinusal	Taquicardia sinusal
Achado normal em alguns atletas	Hipertireoidismo
Isquemia miocárdica aguda	Isquemia miocárdica aguda
Elevação da pressão intracraniana	Febre, depleção de volume e sepse
Hipotireoidismo	Consumo de substâncias estimulantes como cafeína, toxinas, ansiedade, substâncias psicoativas e exercícios físicos
Síndrome do nó sinusal	Anemia, hipoxia e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)

Efeito colateral de medicamentos	Insuficiência cardíaca Embolia pulmonar

Sinais vitais ortostáticos

Quando existe a suspeita de perda sanguínea ou desidratação e a PA em repouso do paciente está dentro da faixa da normalidade, os sinais vitais devem ser aferidos na posição ortostática. Primeiro o médico afere a PA e a frequência cardíaca do paciente em decúbito dorsal ou sentado. A seguir, solicita-se que o paciente fique em posição ortostática durante 2 a 3 min e depois disso a PA e a frequência cardíaca são aferidas novamente. Se o paciente apresentar sintomas ou queda da PA diastólica de 10 mmHg ou mais, queda da PA sistólica de 20 mmHg ou mais ou aumento da frequência cardíaca de 30 bpm ou mais, isso indica alterações ortostáticas e sugere baixo volume sanguíneo circulante.

Frequência respiratória

A frequência respiratória (FR) é um sinal vital importante influenciado pelos sistemas respiratório, circulatório, renal e nervoso. A FR normal de um adulto varia entre 12 e 18 incursões por minuto. O médico avalia se o padrão respiratório do paciente é normal e tranquilo ou se é trabalhoso e exige o uso dos músculos respiratórios acessórios. O clínico também monitora o padrão respiratório para a presença de pausas respiratórias e para a duração da fase expiratória, uma vez que estas podem ser alteradas em condições como asma e DPOC.

Saturação de oxigênio

A saturação de oxigênio arterial é uma medida da oxigenação arterial e, normalmente, é igual a 95% ou mais no *ar ambiente* (no qual a concentração de O_2 é 21%). Antes a saturação de oxigênio arterial era medida usando amostras de sangue arterial que eram submetidas a análise química, mas atualmente pode ser calculada de modo não invasivo por meio de oximetria de pulso. Todavia, a oximetria de pulso não é confiável quando existem anormalidades da hemoglobina como anemia falciforme, envenenamento por monóxido de carbono ou anemia. Nesses casos, a cooximetria pode ser realizada no laboratório para determinar a saturação de oxigênio arterial verdadeira.

Índice de massa corporal

$$\text{IMC} = [\text{peso, medido em kg}]/[\text{altura, medida em metros}]^2$$

Pontos de corte (*cutoffs*) diferentes são usados para etnias diferentes:

< 18,5 kg/m²	Peso abaixo do ideal

18,5 a 24,9 kg/m^2	Peso normal
25,0 a 29,9 kg/m^2	Sobrepeso
≥ 30 kg/m^2	Obesidade

Sinais vitais no contexto clínico

Como foi descrito anteriormente, os sinais vitais são influenciados por numerosos sistemas anatômicos. Muitos desses sistemas são inter-relacionados de modo que alterações em um deles pode influenciar os outros. Descreveremos agora como os sistemas circulatório, respiratório, renal, nervoso e endócrino interagem e modificam os sinais vitais.

O *sistema circulatório* é constituído pelos sistemas cardiovascular e linfático, que transportam sangue e linfa por todo o corpo. O sistema cardiovascular abrange as *circulações pulmonar* e *sistêmica* (**Figura 1.2**). A pressão arterial e a frequência cardíaca são medidas diretas do sistema circulatório. O sistema circulatório também regula a temperatura por meio do aumento do fluxo sanguíneo para vasos dilatados próximos da pele onde o calor pode ser trocado com o meio ambiente. Se o sistema circulatório não bombear de modo adequado o sangue (p. ex., quando existe insuficiência cardíaca), o líquido se acumula nos pulmões com consequente aumento da frequência respiratória e redução da saturação de oxigênio arterial. A frequência cardíaca e a pressão arterial podem ser reguladas pelo sistema nervoso autônomo.

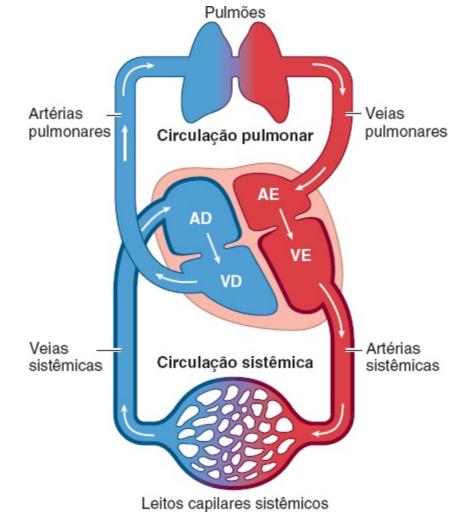



Figura 1.2 Sistema circulatório. Representação esquemática do sangue bombeado pelas câmaras cardíacas direitas e esquerdas para as circulações pulmonar e sistêmica, respectivamente. *AD*, átrio direito; *AE*, átrio esquerdo; *VD*, ventrículo direito; *VE*, ventrículo esquerdo.

O *sistema linfático* está intimamente relacionado com o sistema circulatório. Durante um período de 24 h aproximadamente 20 ℓ de plasma são filtrados do sistema circulatório para o espaço intersticial. Cerca de 17 ℓ são reabsorvidos para o sistema circulatório, deixando 3 ℓ no espaço intersticial. Esses 3 ℓ são levados para o sistema circulatório pelo sistema linfático (**Figura 1.3**). Além de sua função circulatória, o sistema linfático é importante para o sistema imune do corpo. Como é mostrado na **Figura 1.3**, vários vasos linfáticos superficiais acompanham o sistema venoso e acabam drenando nos vasos linfáticos profundos. Esses, por sua vez, drenam no ducto linfático direito ou no ducto torácico. O ducto linfático direito drena linfa do lado direito da cabeça, do pescoço, do tórax e do membro superior direito para a circulação venosa na junção da veia jugular interna direita e da veia subclávia direita (área azulada na **Figura 1.3**). O ducto torácico recebe linfa do restante do corpo, escoando-a na circulação venosa na junção (também conhecida como *ângulo venoso esquerdo*) das veias jugular interna e subclávia esquerdas.

O *sistema respiratório* engloba as vias respiratórias, os pulmões e o diafragma (inervado pelo nervo frênico). O sistema respiratório é responsável pelo transporte e troca de oxigênio e dióxido de carbono entre o ar ambiente e o sangue circulante (**Figura 1.4**). O sistema respiratório influencia

diretamente a saturação de oxigênio arterial. Atua em conjunto com os rins para regular o pH sanguíneo. O sistema circulatório transporta sangue para os rins onde atravessa os *néfrons* e é filtrado para remover escórias metabólicas e excesso de eletrólitos que posteriormente são eliminados na urina (após passar pelos ureteres, pela bexiga urinária e pela uretra). Os rins também são responsáveis pela regulação do volume (PA), do pH, dos níveis de cálcio e eletrólitos e pela produção de eritropoetina, que estimula a produção de eritrócitos (hemácias). Como resultado disso, os sistemas urinário e respiratório podem influenciar a frequência respiratória. O sistema urinário também ajuda a regular a pressão arterial.

Além de serem influenciados pelos sistemas circulatório, respiratório e urinário, os sinais vitais também são influenciados pelos hormônios. O *sistema endócrino* é constituído por estruturas que produzem e secretam hormônios para a corrente sanguínea. A seguir, esses hormônios promovem respostas fisiológicas ou patológicas em todo o corpo. No hipertireoidismo, por exemplo, a glândula tireoide produz hormônios (tri-iodotironina [T_3] e tiroxina [T_4]) demais e esses, por sua vez, aumentam a frequência cardíaca, a temperatura corporal, a pressão arterial e a frequência respiratória.

Retornando ao caso clínico, os sinais vitais do Sr. Smith foram aferidos e registrados como se vê adiante:

- *Temperatura auricular: 36,2°C*
- *Pressão arterial: 125/85 mmHg (braço direito) e 130/90 mmHg (braço esquerdo)*
- *Frequência cardíaca: 72 bpm e ritmo regular*
- *Frequência respiratória: 14 incursões respiratórias por minuto (irpm), sem pausas ou evidências de angústia ou desconforto*
- *Saturação de oxigênio: 98% no ar ambiente (ar ambiente, sem uso de oxigênio suplementar)*
- *IMC: 28,1 kg/m^2, calculado na consulta do mês anterior e não foi repetido.*

Exame físico focado

Após documentar os sinais vitais do Sr. Smith, o médico realiza um exame físico focado com base na anatomia subjacente. Uma abordagem para realizar um exame físico é o método IPPA: inspeção, palpação, percussão e ausculta. O método IPPA é um arcabouço geral e apresenta algumas exceções dignas de nota. Durante o exame do abdome, por exemplo, o médico faz a ausculta em primeiro lugar porque a palpação e a percussão podem modificar os sons intestinais. Durante o exame musculoesquelético (p. ex., do joelho ou do quadril) algumas vezes é necessário realizar manobras específicas para uma dada região anatômica. O exame do joelho, por exemplo, inclui a avaliação da marcha, da amplitude de movimento, da força motora e da estabilidade articular. Os detalhes sobre como realizar um exame físico específico, assim como testes ou manobras especiais, são descritos no capítulo pertinente.

Área que drena para o ducto linfático direito (em azul)
Área que drena para o ducto torácico (em rosa)
Veia jugular interna esquerda
Linfonodos cervicais superficiais
Linfonodos cervicais profundos
Ducto torácico
Ducto linfático direito
Veia subclávia esquerda
Veia subclávia direita
Linfonodos axilares anteriores
Linfonodos axilares centrais e posteriores
Linfonodos mediastinais posteriores
Ducto torácico
Cisterna do quilo
Linfonodos lombares (cavais/aórticos)
Linfonodos ilíacos
Linfonodos inguinais superficiais
Linfonodos inguinais profundos
Linfonodos poplíteos profundos
Linfonodos poplíteos superficiais
Vasos linfáticos superficiais
Vasos linfáticos profundos
Vista anterior

Figura 1.3 Sistema linfático. Padrão de drenagem linfática. O quadrante superior direito (mostrado em *azul*) drena para o ângulo venoso, geralmente via ducto linfático direito. O resto do corpo (mostrado em *rosa*) drena para o ângulo venoso esquerdo via ducto torácico.

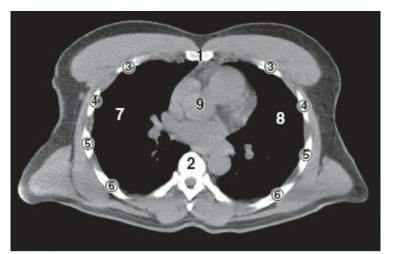
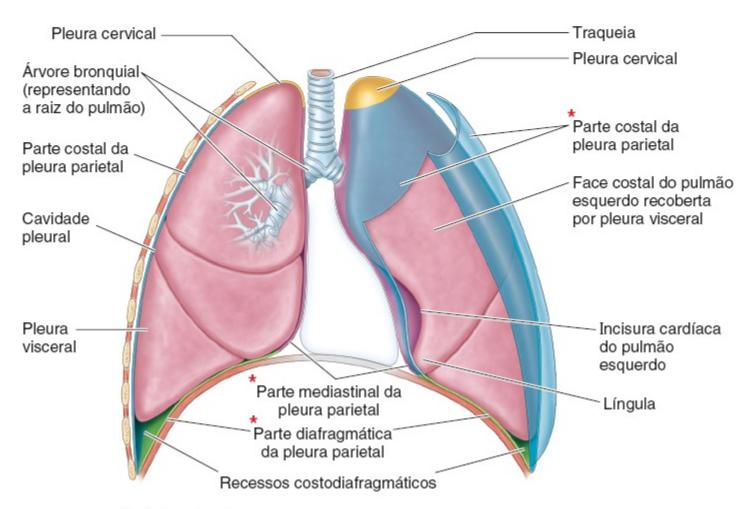



Figura 1.4 Cavidade torácica. **A.** TC, corte transversal, da cavidade torácica. **B.** Corte coronal da cavidade torácica. O pulmão invagina um saco pleural membranáceo contínuo; a pleura visceral recobre os pulmões e a pleura parietal recobre a cavidade torácica. Os *asteriscos* assinalam que essas estruturas fazem parte da pleura parietal.

Durante a inspeção e a palpação, o primeiro sistema de órgãos abordado é o *tegumento*. O

tegumento é constituído pela pele (epiderme e derme), pelos, cabelo, unhas e tecido subcutâneo. O tegumento protege as vísceras do ambiente externo, armazena gordura, regula a temperatura e sintetiza vitamina D. A *epiderme* é um *epitélio queratinizado* formado por uma camada epitelial *superficial* resistente, superposta a uma camada *basal* profunda, que é pigmentada e tem potencial regenerativo. A epiderme não tem vasos sanguíneos nem vasos linfáticos e depende da derme vascularizada subjacente para fins de nutrição. Como se vê na **Figura 1.5**, a *derme* tem leitos vascular e linfático, assim como terminações nervosas que transmitem informações sensoriais, inclusive dor e temperatura. Embora a grande maioria das fibras nervosas termine na derme, algumas também penetram na epiderme. A derme é constituída por uma densa camada de colágeno e fibras elásticas. Abaixo da derme está localizado o *tecido subcutâneo* (tela subcutânea), que consiste em tecido conjuntivo frouxo, gordura, glândulas sudoríferas, vasos sanguíneos e linfáticos superficiais e nervos cutâneos. A tela subcutânea é o local primário de armazenamento de gordura do corpo, portanto, a espessura dessa camada varia de uma pessoa para outra e entre as diferentes partes do corpo em uma mesma pessoa.

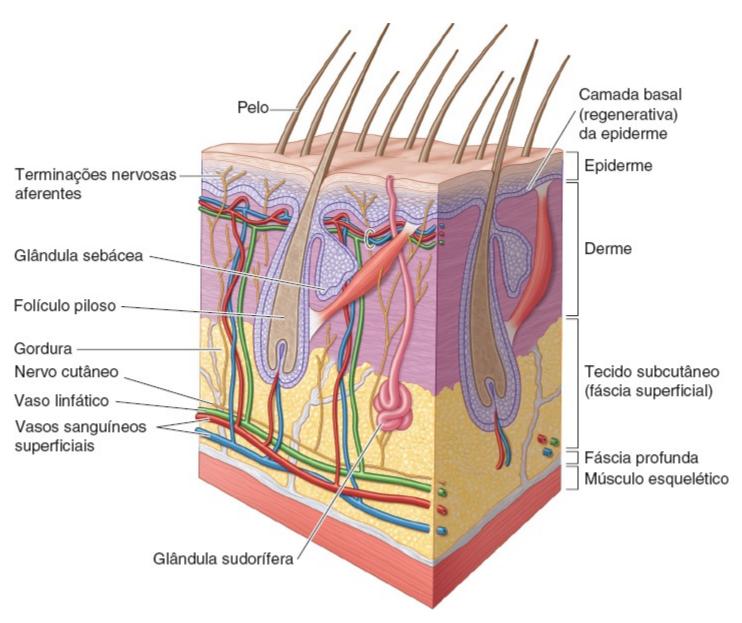



Figura 1.5 Tegumento. A pele e algumas de suas estruturas especializadas.

O tegumento é examinado à procura de tumefação (*tumor*), vermelhidão (*rubor*), cicatrizes e lesões, ressecamento, perda de pelos e alterações da pigmentação e da coloração como palidez, cianose e icterícia. A seguir, o tegumento deve ser palpado para verificar se a área está quente (*calor*) ou dolorida (*dor*) ou se existem lesões elevadas, massas ou áreas de plenitude.

Os sistemas muscular e esquelético estão localizados profundamente em relação ao tegumento. O sistema esquelético é constituído por ossos e cartilagens e desempenha quatro funções principais: proporciona formato básico, suporte e estrutura para todo o corpo; cria um arcabouço para o sistema muscular, possibilitando os movimentos; protege vísceras vitais como o coração, o encéfalo e os pulmões, entre outras estruturas, e é o local de produção de células hematológicas. O sistema esquelético é mostrado na **Figura 1.6** e comentado com mais detalhes nos capítulos sobre o Dorso (Capítulo 5) e os Membros Superiores e Inferiores (Capítulo 6).

O *sistema articular* é intimamente ligado ao sistema esquelético. O sistema articular é constituído por articulações e ligamentos. Sua função é promover a conexão dos ossos do esqueleto, promovendo assim flexibilidade e amplitude de movimento ao sistema esquelético. Os três tipos principais de articulação podem ser acometidos por infecção, traumatismo ou inflamação, com consequente comprometimento da mobilidade e da amplitude de movimento. Para os propósitos do exame físico as articulações sinoviais são as mais bem avaliadas. As articulações sinoviais podem ser inspecionadas à procura de tumefação e eritema, palpadas à procura de líquido e crepitação e sua amplitude de movimento deve ser verificada.

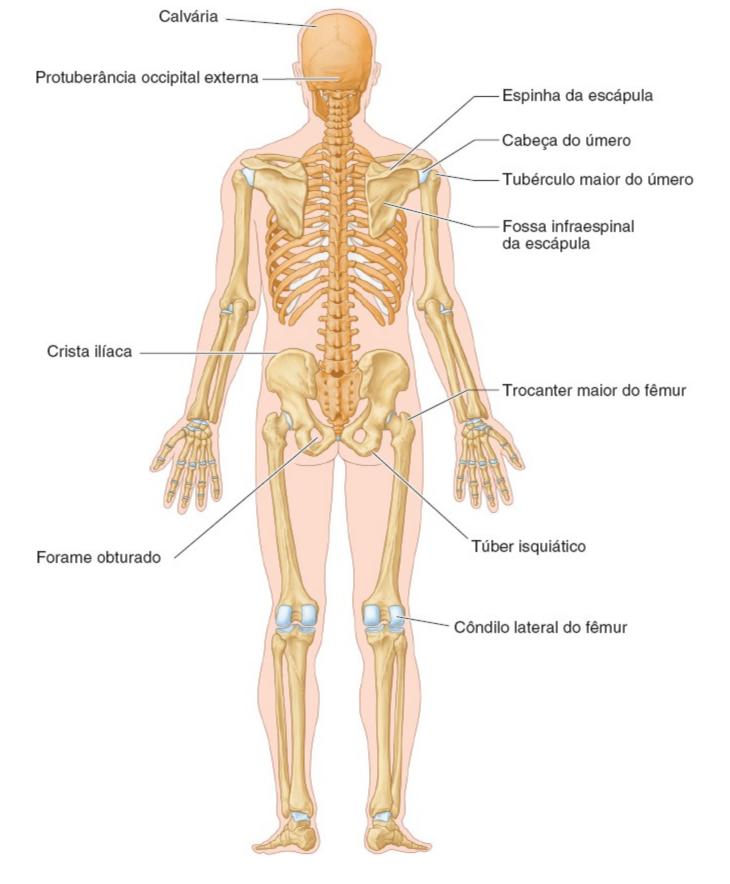



Figura 1.6 Sistema esquelético. Acidentes anatômicos.

Durante a avaliação do movimento articular é importante levar em conta os sistemas *muscular* e *nervoso*. Existem três tipos de tecidos musculares: o primeiro é o *tecido muscular estriado esquelético*, que é constituído por músculos somáticos, estriados e voluntários que formam os grandes grupos musculares. Esses músculos podem ser inspecionados à procura de sinais de

traumatismo, palpados à procura de massas e testados quanto a sua força. O segundo tipo é o *tecido muscular estriado cardíaco*, que consiste no músculo estriado involuntário que forma o miocárdio. O terceiro tipo é o *tecido muscular não estriado liso*, que consiste em músculos viscerais não estriados involuntários que formam a maior parte da camada muscular de órgãos ocos e a túnica média dos vasos sanguíneos.

O *sistema nervoso* atua em conjunto com o sistema muscular. O sistema nervoso é responsável pela percepção do ambiente externo, pela ativação de músculos e glândulas e pela regulação das interações do corpo com o meio externo. Também está envolvido na cognição, no movimento, na sensibilidade, na coordenação, na postura e na marcha. O sistema nervoso pode ser dividido nas *partes central* (sistema nervoso central [SNC]) e *periférica* (sistema nervoso periférico [SNP]), como se pode ver na **Figura 1.7**.

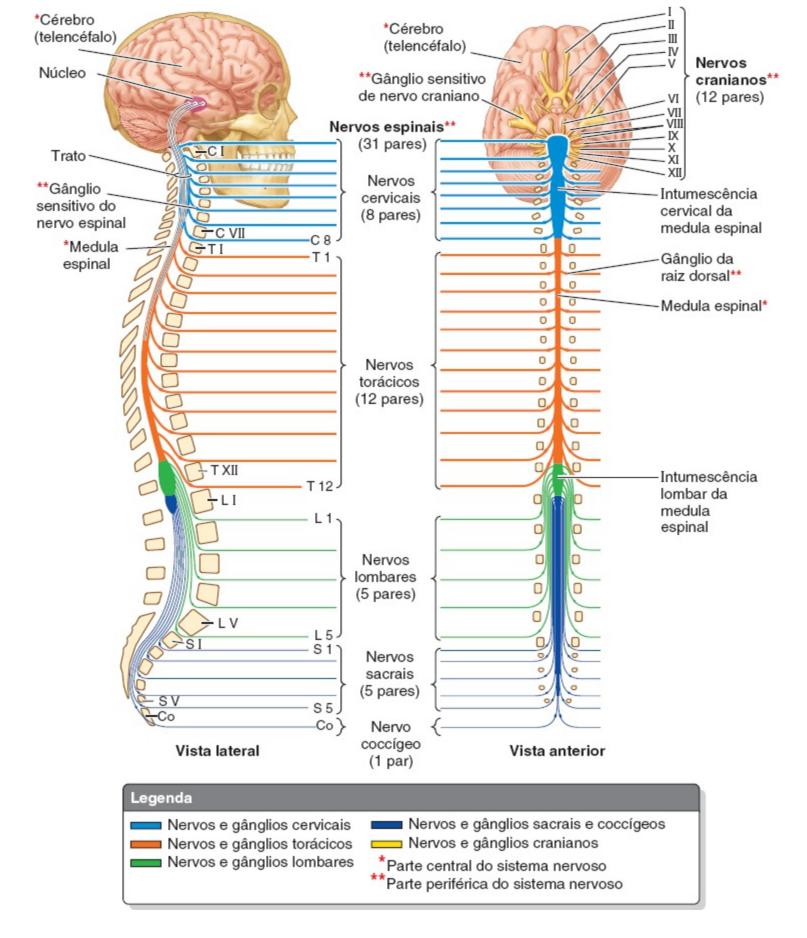



Figura 1.7 Organização básica do sistema nervoso. A parte central do sistema nervoso é constituída pelo encéfalo e pela medula espinal e a parte periférica do sistema nervoso é constituída por nervos e gânglios.

Após o exame dos sistemas muscular, esquelético, articular e nervoso, o médico avalia as vísceras que estão localizadas sob os músculos e ossos. As vísceras são componentes essenciais dos

sistemas circulatório, respiratório e urinário. As vísceras também são parte do sistema digestório, que é discutido nos capítulos sobre Tórax (Capítulo 2) e Abdome (Capítulo 3).

Documentação e comunicação dos achados do exame físico

Ao final do exame físico, o médico documenta os achados que podem ser então comunicados ao paciente e aos outros profissionais de saúde. Em todos os casos é importante documentar e comunicar os achados do exame físico usando a terminologia apropriada para os termos anatômicos, planos e movimentos. Nesta obra é utilizada a *Terminologia Anatômica Internacional* cujos termos podem ser encontrados no *site* da International Federation of Associations of Anatomists (IFAA) em *www.unifr.ch/ifaa* e estão resumidos nas **Figuras 1.8** e **1.9**.

A terminologia usada pela IFAA é fundamentada na posição anatômica. Visto que os pacientes podem ser examinados em várias posições, por exemplo, em decúbito dorsal ou ventral, é importante usar posições anatômicas padronizadas para descrever os achados no exame físico. A convenção aceita internacionalmente para definir todas as posições anatômicas envolve a colocação da pessoa em posição ortostática, como mostrado na **Figura 1.8**, com:

- A cabeça, os olhos e os pés direcionados para frente (anteriormente)
- Os braços ao longo do tronco com as palmas viradas para frente (anteriormente)
- Os membros inferiores aproximados, com os dedos dos pés voltados para frente (anteriormente).

Seja qual for a posição do paciente, ele deve ser visualizado como se estivesse em posição anatômica e todos os movimentos devem ser descritos segundo essa perspectiva. É importante lembrar que a maioria dos pacientes é examinada em decúbito dorsal e isso influencia a localização dos órgãos. Portanto, a localização dos órgãos deve ser descrita em relação ao decúbito dorsal em vez da posição anatômica.

Na posição anatômica o corpo é seccionado por quatro planos anatômicos que também são usados para descrever os achados nos exames de imagem, como se vê na **Figura 1.9**.

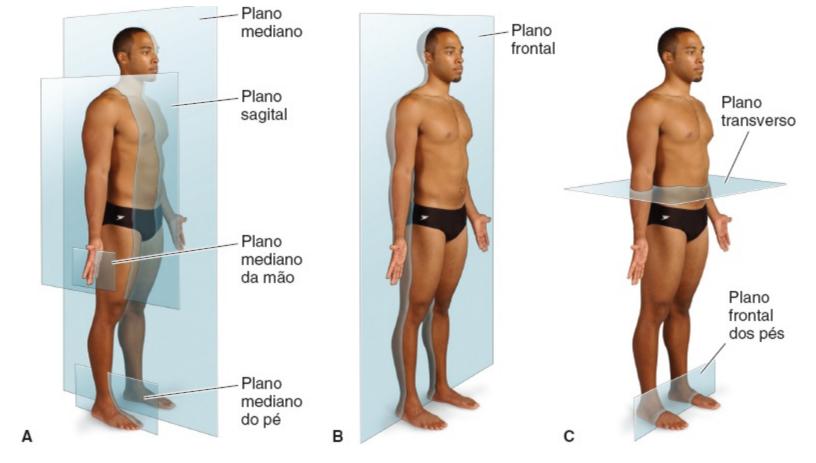



Figura 1.8 Planos anatômicos.

Superior (cranial)
Mais próximo da cabeça
Plantar *versus* dorsal
Face inferior do pé (planta)
Face superior do pé (dorso)
Palmar *versus* dorsal
Face anterior da mão (palma)
Face posterior da mão (dorso)
Face dorsal
Face plantar
Dorso
Planta
Face dorsal
Face palmar
Palma
Dorso
Plano mediano
Plano frontal
Medial
Mais próximo do plano mediano
Lateral
Mais longe do plano mediano
* Proximal
Mais perto do tronco ou do ponto de origem (p. ex., de um membro)
* Distal
Mais longe do tronco ou do ponto de origem (p. ex., de um membro)
Posterior (dorsal)
Mais próximo do dorso
Anterior (ventral)
Mais próximo da frente
Inferior (caudal)
Mais próximo dos pés
Abreviaturas
Termos aplicados a todo o corpo
Termos específicos para as mãos e os pés
* Termos independentes da posição anatômica

Figura 1.9 Termos anatômicos de correlação e comparação.

De volta ao caso clínico, um exame físico completo foi realizado no Sr. Smith. Por causa de sua queixa principal de dor abdominal e tumefação do joelho, foi dada atenção maior a esses sistemas e os seguintes achados foram documentados:

- *Exame geral: o paciente está emagrecido e em discreto desconforto, mas bem arrumado e com aspecto compatível com sua idade cronológica*
- *Sinais vitais: temperatura =36,2°C; PA = 125/85 mmHg (braço esquerdo); FC = 72 bpm; ritmo cardíaco regular; FR, 14 incursões por minuto; saturação de oxigênio arterial = 98% no ar ambiente; IMC = 28,1*
- *Cabeça e pescoço: exame dos olhos, das orelhas e do nariz normal. Os lábios, as bochechas e os dentes não apresentavam anormalidades, mas havia uma ulceração na orofaringe (à direita)*
- *Cardíaco: à inspeção não havia cicatrizes; à palpação não havia abaulamento paraesternal nem frêmito; o ápice cardíaco foi palpado no quinto espaço intercostal ao longo da linha medioclavicular (ou hemiclavicular) esquerda. À ausculta as bulhas cardíacas foram normais, sem sopros audíveis*
- *Sistema linfático: à palpação não foram identificados linfonodos anormais no pescoço, nas axilas ou na região inguinal*
- *Sistema respiratório: à inspeção o paciente não apresentava angústia ou desconforto respiratório. À palpação a traqueia estava localizada na linha média. Som claro à percussão de todos os campos pulmonares. A ausculta revelou pulmões limpos sem estertores, sibilos ou atritos*
- *Abdome: à inspeção não havia cicatrizes, massas ou protrusão nos flancos. Os ruídos intestinais estavam aumentados à ausculta. A palpação profunda revelou dor discreta generalizada. A margem hepática inferior era lisa e a hepatimetria foi estimada em 10 cm. O baço não foi palpado. Não havia evidências de hérnia. O exame retal revelou um acrocórdon. O tônus esfincteriano era normal, a próstata lisa e não aumentada. Na ampola retal havia fezes de coloração marrom-clara*
- *Vascular: à palpação a parte abdominal da aorta não estava alargada e não havia sopros à ausculta. À palpação os pulsos eram iguais e simétricos nas artérias femorais, poplíteas e dorsais dos pés. Não havia edema nem veias varicosas*
- *Neurológico: estado mental e cognição normais. Nervos cranianos II a XII íntegros. O exame motor revelou fraqueza na flexão e na extensão do joelho direito, provavelmente secundária a dor significativa. Fora isso, a força motora era igual, simétrica e classificada como 5/5. Os reflexos eram iguais, simétricos e classificados como 2+. A sensibilidade tátil, térmica e vibratória e a propriocepção estavam conservadas*
- *Dermatológico: à inspeção não havia erupções, lesões ou ulcerações na pele*
- *Musculoesquelético: postura normal, marcha antálgica*
  - *Joelho direito: alinhamento normal, maior que o joelho esquerdo e eritema sem cicatrizes ou atrofia muscular; à palpação estava quente e edemaciado. Havia dor discreta à palpação da linha articular. Não havia crepitação. Amplitude de movimento (tanto flexão como extensão) estava reduzida. Todos os ligamentos estavam íntegros e a articulação, estável*
  - *Joelho esquerdo: alinhamento normal sem cicatrizes ou atrofia muscular. À palpação não havia massas, dor ou crepitação. A amplitude de movimento era normal. Todos os ligamentos estavam íntegros e a articulação, estável*
  - *Os quadris e os tornozelos estavam normais.*

EXAMES LABORATORIAIS

Os exames laboratoriais podem complementar o exame físico. Um método de classificar os exames laboratoriais é o seguinte:

1. Hemograma completo com quantificação diferencial de hemácias (eritrócitos), leucócitos e plaquetas. Uma contagem baixa de hemácias é denominada *anemia* e o volume corpuscular médio (VCM) pode ajudar a diferenciar as causas, enquanto uma contagem elevada de hemácias é

denominada *policitemia*. Uma contagem baixa de leucócitos consiste em *leucopenia*, enquanto uma contagem alta é *leucocitose*. Por fim, uma baixa contagem de plaquetas é denominada *trombocitopenia* e uma contagem elevada de plaquetas é denominada *trombocitose*. O hemograma completo também quantifica o número de subtipos de leucócitos, como neutrófilos e linfócitos. Nos pacientes desidratados as três linhagens celulares estão elevadas, indicando hemoconcentração.

2. O perfil metabólico inclui uma ampla gama de exames para avaliação dos níveis de eletrólitos, a saber, sódio (hiponatremia e hipernatremia), potássio (hipopotassemia e hiperpotassemia), cloreto (hipocloremia e hipercloremia), bicarbonato (acidose metabólica e alcalose metabólica), magnésio (hipomagnesemia e hipermagnesemia), fosfato (hipofosfatemia e hiperfosfatemia) e cálcio (hipocalcemia e hipercalcemia). O perfil metabólico também inclui a determinação dos níveis de enzimas hepáticas, bilirrubina, amilase e lipase (pesquisa de patologia abdominal), creatinina e ureia (função renal), colesterol, glicose, hemoglobina A1c (glicada) e lactato, além da determinação da função endócrina (TSH [hormônio tireoestimulante], FSH [hormônio foliculoestimulante] e PTH [paratormônio]).
3. O coagulograma consiste na avaliação da coagulação sanguínea. A razão normalizada internacional (RNI) ou tempo de protrombina (TP) e o tempo de tromboplastina parcial (TTP) avaliam a função do sistema de coagulação extrínseco e intrínseco, respectivamente.
4. O exame de urina inclui a determinação da concentração de eletrólitos e da osmolalidade. Na urinálise (EAS) é determinado o pH da urina, podem ser encontrados proteína (p. ex., na insuficiência renal), cetona e glicose nos pacientes diabéticos, hemácias no traumatismo, no câncer ou nas nefropatias e leucócitos, nitritos e leucócito esterase nas infecções urinárias. Além disso, a urina pode ser testada à procura de toxinas, medicamentos ou drogas ilícitas.
5. O exame microbiológico avalia líquidos (p. ex., sangue, urina, escarro, líquido cerebrospinal) ou pele à procura de bactérias, fungos e parasitas. A reação da cadeia da polimerase (PCR) pode ser empregada com o intuito de detectar material genético viral no líquido.
6. Existe uma ampla gama de outros exames, inclusive marcadores de câncer (p. ex., CA-125 e antígeno prostático específico [PSA]), marcadores de inflamação (proteína C reativa [CRP] e velocidade de hemossedimentação [VHS]), avaliação gênica, biopsias e sorologia viral.

EXAMES DE IMAGEM

Os exames de imagem podem potencializar os achados do exame físico ao produzirem representações visuais da anatomia do paciente. Além disso, as técnicas de imagem podem ser usadas para orientar procedimentos como coleta de amostras de tecido (biopsias), para restaurar a perviedade arterial e a perfusão (durante procedimentos de revascularização), para a colocação de tubos no estômago ou no intestino para fornecer nutrição/medicação (colocação de tubo de

gastrostomia) e para extração de cálculos ou redirecionamento de obstruções nos ductos biliares ou nos ureteres. Quando a radiologia é empregada na orientação de procedimentos, é denominada *radiologia intervencionista*.

Dependendo da modalidade usada com fins diagnósticos ou intervencionistas, o princípio de criação de imagens pode envolver a exposição do tecido à radiação, que pode ser uma partícula energética (p. ex., fótons) ou uma onda (p. ex., ondas sonoras). Os tecidos absorvem ou refletem energia de modo diferenciado e um sensor detecta como a radiação foi modificada pelo tecido atravessado.

A radiação empregada na geração de imagens pode ser categorizada como ionizante ou não ionizante. A radiação ionizante, como os raios X, pode lesionar o DNA ou criar radicais livres nas células; sua utilização não é segura durante a gravidez e existe o risco potencial de induzir processo maligno. A radiação não ionizante não tem energia suficiente para criar íons, e os exemplos incluem ondas de rádio, micro-ondas e ondas de luz. Na ressonância magnética o corpo é colocado em um forte campo magnético e energia adicional (na forma de ondas de rádio) é adicionada, enquanto na ultrassonografia são usadas ondas sonoras de alta frequência para criar imagens. A RM e a ultrassonografia não provocam lesão celular e são mais seguras durante a gravidez.

Um dos princípios cruciais dos exames de imagem está relacionado com atenuação. Atenuação é a perda da energia de um feixe de energia radiante, de ultrassom ou de qualquer outro tipo de energia em decorrência de absorção, dispersão, divergência do feixe e outras causas durante a propagação do feixe através de um meio. Tecidos diferentes atenuam a energia de modo diferente e esse princípio pode ser aplicado à geração de imagens para fins clínicos.

Tendo em vista o risco associado à radiação ionizante, a exposição à radiação é regulada por várias organizações. Nos EUA uma dessas organizações é a International Comission on Radiation Protection (ICRP). A **Tabela 1.2** mostra as exposições de várias modalidades de exames de imagem e as compara com a radiação ambiente.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

O risco da radiação depende do estágio da gravidez. Durante a pré-implantação (a primeira ou a segunda semana pós-concepção) a lesão é considerada um fenômeno tudo ou nada. A dose de radiação absorvida consiste na radiação absorvida por unidade de massa e é medida em gray (Gy). Uma dose de radiação fetal de 50 a 100 mGy pode impedir a implantação do blastócito e resultar em aborto espontâneo. Se a implantação for bem-sucedida, não são esperadas consequências porque as células do blastocisto são totipotentes e conseguem substituir as células lesionadas durante esse período. Entre a primeira e a oitava semana, uma fase caracterizada por organogênese, a exposição à radiação dos embriões implantados pode provocar retardo do crescimento físico. O feto em desenvolvimento é mais vulnerável à lesão por radiação entre a oitava e a 15ª semana. Durante esse período exposições entre 100 e 200 mGy estão associadas a retardo do crescimento intrauterino (RCIU) como microcefalia e retardo mental. Não existe exposição à radiação segura, mas defeitos no crescimento físico e no desenvolvimento

do cérebro tendem a ocorrer nas exposições a 100 mGy ou mais.

Tabela 1.2 **Exposição à radiação associada a vários tipos de exames de imagem.**

Exame	Dose de radiação efetiva (mSv)	Equivalente ambiental natural
Densitometria óssea	0,01	1 dia
Radiografia de tórax	0,1	10 dias
Mamografia	0,7	3 meses
Seriografia esôfago-estômago-duodeno (SEED)	2	8 meses
TC cardíaca (escore de cálcio)	2	8 meses
TC de crânio	2	8 meses
Colonografia por TC	5	20 meses
TC de tórax	8	3 anos
TC de abdome	10	3 anos
TC da coluna vertebral	10	3 anos

Adaptada da Canadian Association of Radiologists.

Radiografias

Nas radiografias é usada radiação eletromagnética para gerar imagens. Tradicionalmente o filme usado para detectar a atenuação dos raios X é constituído por brometo de prata e iodeto de prata. Quando o filme é exposto aos raios X, ele se torna preto. Sensores digitais já substituíram em grande parte o filme nas modernas modalidades de imagem, entretanto, o princípio permanece o mesmo (**Figura 1.10**). Para produzir uma radiografia a radiação ionizante na forma de um feixe de raios X é direcionada através da região anatômica de interesse e o feixe é atenuado pelos tecidos do paciente. Os raios X sofrem atenuação mínima ao atravessar ar (p. ex., nos pulmões) e a maior parte do feixe atinge o filme e muda sua cor para preto. Assim, o ar é considerado *radiotransparente*. Por outro lado, tecidos mais densos como os ossos atenuam substancialmente o feixe de raios X cujo número de fótons diminui ao atravessá-los. Os ossos são denominados *radiopacos* e são brancos na radiografia. Tecidos intermediários como o tecido adiposo provocam alguma atenuação e são cinzentos nas radiografias.

Na prática clínica o sistema esquelético é estudado sobretudo por meio de radiografias. Embora os ossos sejam geralmente evidentes nas imagens radiográficas, as cartilagens não o são e sua existência é, com frequência, "inferida" pela distância (*espaço articular radiográfico*) entre os ossos em uma articulação. Isso proporciona informações importantes sobre a integridade e a "saúde" das articulações.

A fluoroscopia é uma forma de obtenção de imagens a partir dos raios X que consegue detectar, de modo sequencial, o influxo de radiação e criar várias imagens em movimento e em tempo real. A fluoroscopia é usada em radiologia intervencionista para visualizar as artérias coronárias, para avaliar o alinhamento ósseo durante cirurgias ortopédicas, para verificar a perviedade e a função do tubo gastrintestinal (GI) e para a realização de infiltrações em articulações. Além disso, é utilizada para ajudar em procedimentos intervencionistas como biopsias pulmonares e orientar a colocação segura de cateteres e *stents*, por exemplo.

Tomografia computadorizada

A tomografia computadorizada (*TC*) é baseada no mesmo princípio das radiografias. Um escâner de TC consiste em um tubo de raios X que gira em torno do paciente segundo um padrão espiralado, obtendo centenas a milhares de imagens radiográficas em ângulos e posições diferentes de modo a criar imagens bidimensionais e tridimensionais (**Figura 1.11**). O escâner também apresenta conjuntos de detectores digitais que conseguem detectar os raios X e determinar a atenuação do feixe de raios X. Em vez de *pixels* pretos, brancos ou cinza, os detectores digitais conseguem detectar um nível mais preciso de atenuação descrito em unidades Hounsfield (UH). Os tecidos mais atenuados ou radiopacos (p. ex., ossos) são mostrados em branco e têm 1.000 UH, enquanto os tecidos menos atenuados ou radiotransparentes como os pulmões aerados têm –1.000 UH e são vistos como estruturas pretas (**Tabela 1.3**). Quando as imagens de TC são vistas, uma janela ou variação de UH centrada em um valor específico é mostrada. Por exemplo, imagens de TC predefinidas exibem uma variação de 1.000 a –1.000 UH (uma variação de 2.000), mostrada centrada em 0. A janela "através da qual olhamos" pode ser otimizada quando se deseja obter imagens de regiões específicas do corpo. Por exemplo, para visualizar o abdome é usada uma variação de janela de 350 centrada em 50. A TC é valiosa para a visualização de tumores e hemorragia na parte central do sistema nervoso, neoplasias viscerais, patologias intra-abdominais ou intratorácicas e lesões musculoesqueléticas, além do estadiamento de vários tipos de câncer. A principal desvantagem da TC é a exposição à radiação.

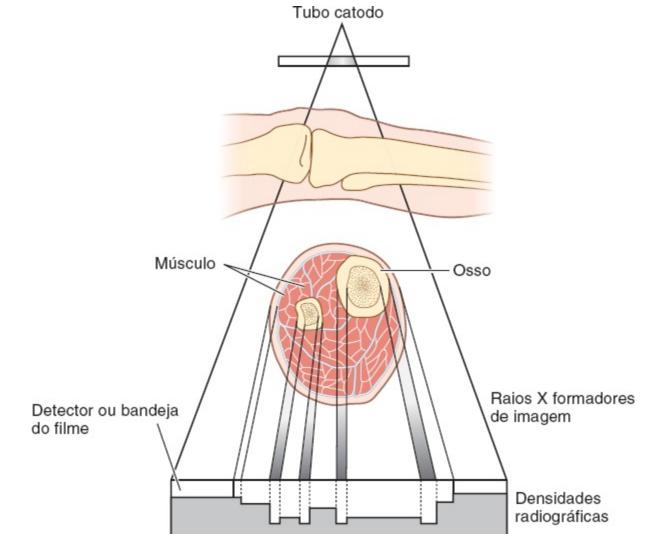



Figura 1.10 Princípios da formação de imagens a partir de raios X. O feixe de raios X atravessa os tecidos, sendo atenuado, disperso ou absorvido em graus variáveis, dependendo das características dos tecidos antes de atingir o detector.

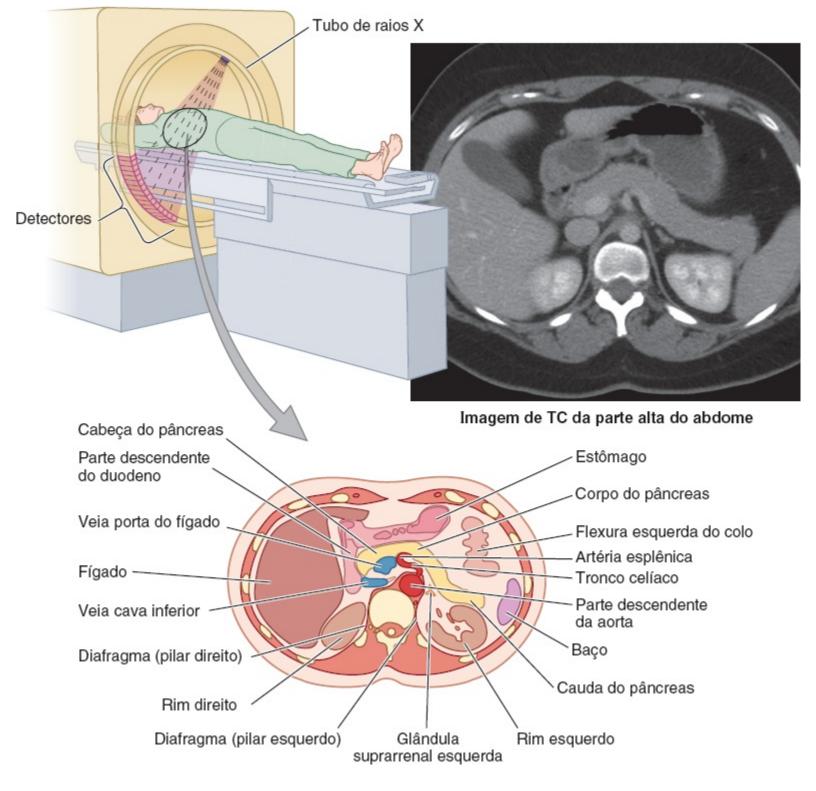



Figura 1.11 Técnica para obtenção de tomografia computadorizada. O tubo de raios X gira em torno da pessoa em decúbito dorsal e um feixe de raios o atravessa a partir de vários ângulos. Detectores de raios X no lado oposto medem a radiação que atravessa um corte horizontal. As imagens da tomografia computadorizada resultam da reconstrução pelo computador dos dados obtidos.

Tabela 1.3 Tipos de tecido e suas unidades Hounsfield.

Tecido	Unidades Hounsfield
Ossos	1.000
Fígado	40 a 60

Encéfalo, substância branca	20 a 30
Encéfalo, substância cinzenta	37 a 45
Sangue	40
Líquido cerebrospinal	15
Água	0
Gordura	–50 a –100
Ar	–1.000

Contraste radiográfico

Contraste radiográfico pode ser utilizado para diferenciar tecidos e órgãos muito próximos ou para avaliar a função dos mesmos (ver adiante). Visto que as radiografias, a fluoroscopia e a tomografia computadorizada são baseadas em raios X, contrastes radiográficos semelhantes podem ser empregados. Os contrastes são radiopacos e nas imagens aparecem em branco. Os dois contrastes radiográficos principais são sulfato de bário e iodo.

O sulfato de bário (ou simplesmente bário) é um contraste usado na avaliação do sistema digestório. Após a deglutição do bário, o tubo GI é revestido e isso pode ser útil na avaliação da mucosa e do lúmen à procura de alterações (p. ex., obstruções, pólipos ou ulcerações) ou disfunção (p. ex., dismotilidade ou refluxo). Teoricamente, o bário pode exacerbar uma obstrução significativa em decorrência de impactação ou agravamento da obstrução. Na prática, entretanto, o contraste iodado ou o bário diluído costumam ser úteis na identificação do nível e da etiologia de uma obstrução em uma TC. Se houver a suspeita de perfuração intestinal, o contraste iodado ou o bário diluído podem ajudar a identificar o local da perfuração. No caso de perfuração do tubo GI deve ser evitado o extravasamento de bário, se possível, porque existe o risco teórico de provocar inflamação do revestimento abdominal denominado *peritônio* (*peritonite*). O bário pode causar reação alérgica leve associada a hipopotassemia, dor abdominal, diarreia, lesão renal e arritmias fatais.

Os contrastes iodados são hidrossolúveis e podem ser ingeridos ou injetados para aprimorar as imagens da TC e fluoroscopia. Os contrastes iodados podem ser usados quando existe suspeita de perfuração ou obstrução do tubo GI porque o corpo consegue absorvê-los mais rapidamente. Os efeitos adversos do contraste iodado incluem reações alérgicas/anafiláticas, bem como necrose cutânea, pneumonite química, nefropatia induzida por contraste (NIC) e edema pulmonar. De modo geral, a NIC ocorre 48 a 72 h após a exposição. A hidratação do paciente antes e após a administração dilui o contraste usado e reduz o risco de nefropatia induzida por contraste, enquanto o uso de N-acetilcisteína (NAC) tem efetividade limitada. O risco de nefropatia induzida por contraste

pode ser estimado por meio de vários protocolos clínicos que levam em conta idade, função renal, existência ou não de diabetes melito, sepse ou hipovolemia, insuficiência cardíaca, dose de contraste empregada e existência ou não de anemia. Por fim, os contrastes podem provocar reações alérgicas. O pré-tratamento com um protocolo estabelecido e substâncias como prednisona e difenidramina comprovadamente reduzem as reações alérgicas.

Medicina nuclear

Nesses exames isótopos radioativos são incorporados a moléculas biológicas e, depois, injetados ou inalados pelo paciente (**Tabela 1.4**). Uma vez no corpo, determinados tipos de células absorvem de modo preferencial esses isótopos e isso proporciona um mecanismo para marcar de modo seletivo determinados tipos celulares. Esses isótopos radioativos sofrem decaimento natural e emitem raios gama que são detectados por uma câmera e são geradas imagens (**Figura 1.12**). A medicina nuclear pode ser usada para examinar os ossos à procura de metástases; o tecido tireóideo à procura de câncer, bócio ou hipertireoidismo; o coração em termos de perfusão, função e viabilidade; os pulmões em relação a incompatibilidade ventilação/perfusão e o fígado à procura de colestase e hemangiomas.

Tabela 1.4 Isótopos comuns e órgãos-alvo.

Isótopo	Órgão-alvo
Cromo 51	Tubo GI (sangramento)
Iodo 131	Tireoide, fígado, rim
Tecnécio 99	Esqueleto, músculo cardíaco, pulmão, tireoide, fígado, vesícula biliar, rim
Xenônio 133	Pulmão
Tálio	Coração

Adaptada da World Nuclear Association.

A tomografia por emissão de pósitrons (PET) é um tipo de exame de medicina nuclear no qual são empregados isótopos com meias-vidas curtas. Nesse exame moléculas biológicas (p. ex., glicose, água, amônia ou moléculas que se ligam aos receptores de interesse) ligadas a isótopos radioativos são injetadas no sistema circulatório do paciente. As células que são mais ativas metabolicamente captam a maior parte desse material radioativo. Os isótopos radioativos normalmente empregados são flúor 18 (^{18}F; $t_{1/2}$ 110 min), nitrogênio 13 (^{13}N; 10 min), carbono 11 (^{11}C; 20 min), oxigênio 15 e rubídio 82. Quando esses isótopos sofrem decaimento natural, emitem pósitrons e raios gama, que

são detectados por um sensor.

Graças a essa abordagem, áreas metabolicamente ativas, como locais de infecção, inflamação e neoplasias, podem ser detectadas. Como resultado a PET pode ser usada para estadiamento de câncer; para obter imagens do encéfalo e do coração e, quando combinada com ressonância magnética, consegue obter imagens anatômicas mais bem definidas.

Ressonância magnética

A RM se fundamenta no princípio de campos elétricos e ondas de radiofrequência (RF). A RM é a melhor modalidade de imagem para avaliação e caracterização dos tecidos moles. Pode ser usada para avaliar os sistemas articular e muscular que não foram bem visualizados nas radiografias convencionais, assim como patologias intracranianas, intravertebrais, musculoesqueléticas e cardíacas (**Tabela 1.5**). Para aprimorar as imagens da RM, o gadolínio é utilizado como contraste para realçar vasos e tecidos moles. Reações importantes ao gadolínio incluem anafilaxia e fibrose sistêmica nefrogênica. A fibrose sistêmica nefrogênica é uma condição grave, mas rara, que acomete pessoas com disfunção renal preexistente ou em diálise renal.

Na ressonância magnética, para gerar imagens o paciente é colocado no interior de um potente campo magnético (geralmente 1,5 a 3 tesla). Os átomos com número de massa ímpar como ^{1}H (hidrogênio), ^{19}F (flúor), ^{31}P (fósforo) e ^{13}C (carbono) ficarão alinhados com o campo magnético principal (também denominado *campo longitudinal*). A seguir, o aparelho de RM emite pulsos de radiofrequência perpendiculares ao campo magnético principal em frequências ressonantes específicas que diferem dependendo dos núcleos de interesse (p. ex., hidrogênio). Os pulsos de RF são absorvidos pelos núcleos alinhados que se tornam excitados. Os núcleos excitados começam a girar (precessão) em fase uns com os outros em um nível de energia mais alto e se alinham no plano do pulso de RF – o chamado *plano transversal* – em vez de se alinharem com o campo magnético principal. Quando o pulso de RF é desligado, os núcleos não conseguem manter esse elevado estado energético e se realinham com o campo magnético principal. À medida que os núcleos se realinham com o campo magnético principal, eles emitem energia que é detectada e amplificada por um receptor de RF. São criadas imagens segundo a localização e a intensidade do sinal detectado (**Figura 1.13**).

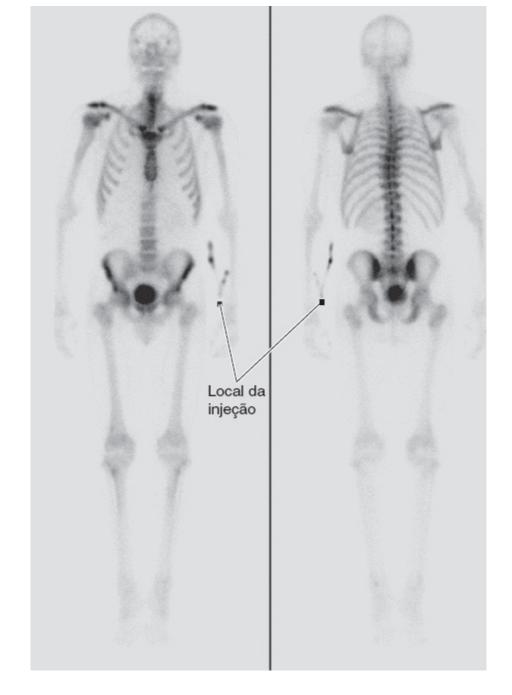



Figura 1.12 Vistas anterior e posterior de uma cintigrafia normal de corpo inteiro. Observe o local onde o tecnécio 99m foi injetado. O tecnécio se acumula nos ossos que são mais metabolicamente ativos. A coloração *mais escura* implica que mais tecnécio se acumulou e que essas áreas apresentam maior crescimento ou reparo ósseo. Pode ser um achado normal o maior depósito de tecnécio em ossos como vértebras, ossos da pelve e esterno, especialmente se os depósitos forem simétricos. (Cortesia de Joel A. Vilensky.)

Tabela 1.5 Sequências de pulso comuns da RM e suas aplicações.

Nome da sequência	Aplicação
DWI (imagem ponderada em difusão)	Determina a difusão passiva de água ou edema no acidente vascular cerebral, placas de esclerose múltipla, encefalite por HSV, miocardite
FLAIR (recuperação-inversão atenuada de líquido)	Supressão do líquido cerebrospinal por infarto, esclerose múltipla, lesão craniana, hemorragia subaracnóidea

BOLD (imagem dependente do nível sanguíneo de oxigênio)	RM funcional
T2*	Revela hemorragia, calcificação e deposição de ferro

A ressonância magnética aproveita as diferentes concentrações de prótons de hidrogênio (ou *densidade protônica*) nos diferentes tipos de tecidos. Quanto maior for a densidade protônica, maior é o sinal de RF detectado pelo aparelho de RM e *mais branco* é o tecido visualizado. Além disso, duas constantes de tempo ajudam a diferenciar os tipos teciduais. A primeira constante de tempo é T1 (*tempo de relaxamento longitudinal*) que determina quão rapidamente os núcleos em um tecido se realinham com o campo magnético longitudinal após o pulso de RF ser desligado. A segunda constante é T2 (*tempo de relaxamento transversal*) que mede o decaimento do campo magnético transversal após o sinal de RF ser desligado em decorrência de interações dos núcleos em movimento em um tecido. Quanto maior o número de núcleos existentes em um tecido (ou quanto maior a densidade de um tecido), maior a interferência dos núcleos entre si e mais rápido é o decaimento do sinal transversal. O tecido adiposo, por exemplo, tem coleções fixas de prótons densos. Como resultado disso, o tecido adiposo consegue se realinhar rapidamente com o principal campo magnético (T1 curto). Além disso, o tecido adiposo tem muitos prótons que podem interferir uns com os outros após o desligamento dos pulsos de radiofrequência e a magnetização transversal decai rapidamente (T2 curto). Água e sangue são menos densos que o tecido adiposo, de modo que os núcleos demoram mais tempo para se realinhar com o campo magnético principal (T1 longo). Da mesma maneira, os núcleos adjacentes na água e no sangue estão mais afastados uns dos outros e a interferência entre os núcleos adjacentes é menor do que o que ocorre no tecido adiposo. Como resultado disso, o decaimento da magnetização transversal é mais lento (T2 longo).

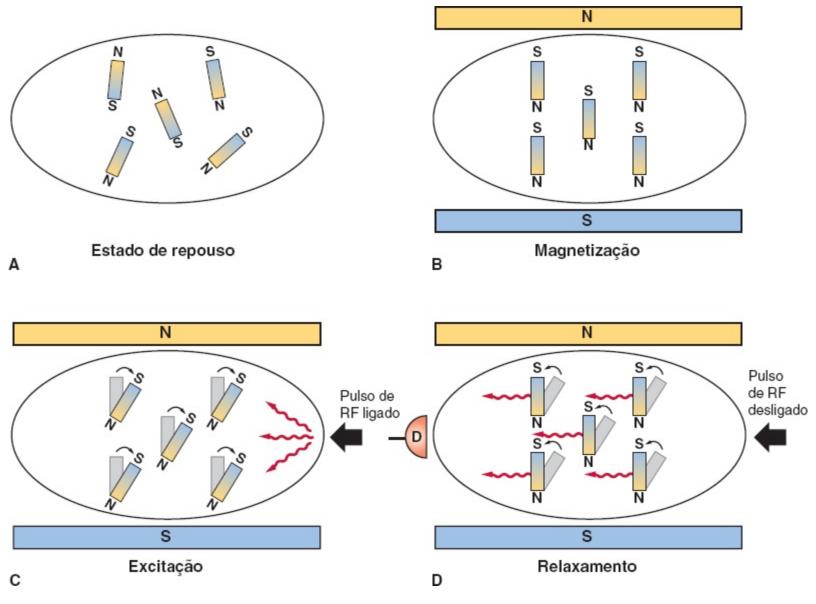



Figura 1.13 Princípios da ressonância magnética. **A.** Núcleos em seu estado aleatório de repouso. **B.** Núcleos alinhados no campo magnético principal (plano longitudinal) da RM. **C.** Após a excitação dos núcleos por um pulso de RF, eles passam para um estado energético mais elevado, provocando rotação ou precessão de fase dos mesmos e alinhamento em um plano transversal. **D.** Núcleos retornando ao estado de equilíbrio dinâmico e emitindo sinal de RF após o pulso de RF ser desligado.

As constantes T1 e T2 podem ser usadas para realçar tecidos diferentes. Nas imagens ponderadas em T1 os tecidos com tempos de relaxamento longitudinal menores, como o tecido adiposo, têm aspecto brilhante. Por outro lado, o realinhamento lento da água com o campo longitudinal resulta em sinal mais baixo, de modo que a água é escura nas imagens ponderadas em T1 (**Figura 1.14**). As imagens ponderadas em T1 são boas para realçar a anatomia. Nas imagens ponderadas em T2 os tecidos com tempos de relaxamento transversal maiores têm aspecto brilhante. Nas imagens ponderadas em T2 os meios de base hídrica como o líquido cerebrospinal têm aspecto brilhante e a gordura tem aspecto escuro. As imagens ponderadas em T2 são boas para revelar patologias como edema, infarto, inflamação e hemorragia aguda. As imagens ponderadas em T2 também são utilizadas na detecção de desoxi-hemoglobina na RM funcional.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Antes de realizar a RM os pacientes precisam obrigatoriamente ser examinados à procura de objetos metálicos. Se houver a preocupação com objetos/estilhaços metálicos nos olhos ou em outras regiões do corpo, devem ser solicitadas radiografias das órbitas ou das áreas suspeitas. Os prontuários dos pacientes e os relatos de atos cirúrgicos devem ser lidos à procura de relatos de marca-passos, implantes ortopédicos, implantes cocleares, implantes cirúrgicos, estilhaços metálicos ou clipes em aneurismas. De modo geral, o titânio é considerado RM-compatível.

Ultrassonografia

Na ultrassonografia são utilizadas ondas sonoras de alta frequência (acima da capacidade de percepção da orelha humana) para a produção de imagens. As ondas sonoras penetram nos tecidos e são refletidas ou atenuadas pelas estruturas que encontram. O transdutor de ultrassom detecta as ondas refletidas – denominadas *ecos* – e uma imagem é formada (**Figura 1.15**). O eixo x (abscissas) da imagem é baseado no ponto onde o eco atinge fisicamente o transdutor, enquanto o eixo y (coordenadas) ou profundidade é determinado pela cronologia de quando o eco atinge o transdutor.

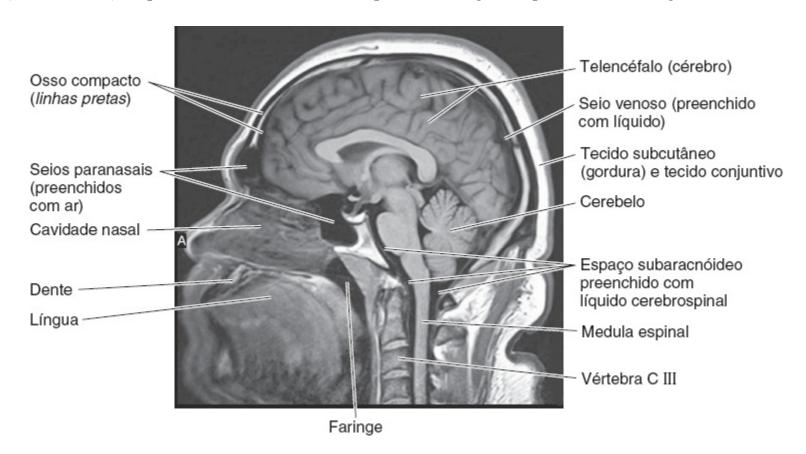



Figura 1.14 RM, sagital, ponderada em T1, da cabeça. As áreas de baixo sinal (*em preto*) acima das faces anterior e posterior da cavidade nasal são os seios paranasais frontal e esfenoidal (preenchidos com ar).

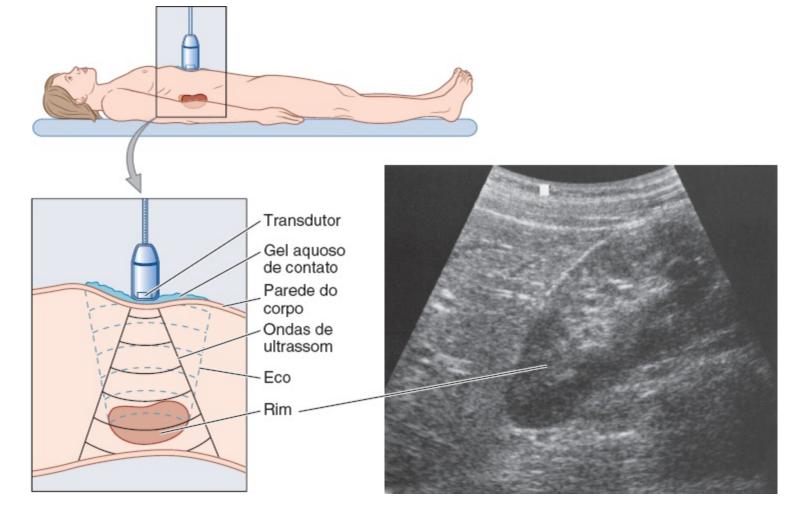



Figura 1.15 Técnica ultrassonográfica de produção de imagem da parte alta do abdome. A imagem resulta do "eco" das ondas de ultrassom que atingem as estruturas abdominais. A imagem do rim direito é mostrada em um monitor.

As estruturas são consideradas *hiperecoicas* se produzirem ecos fortes e, normalmente, têm aspecto brilhante na imagem da ultrassonografia. Exemplos de material hiperecoico incluem pontas de agulha e ossos e esse material impede que as ondas sonoras os atravessem. Como resultado, estruturas localizadas profundamente em relação a uma estrutura hiperecoica (como um osso) são escuras porque todas as ondas sonoras são refletidas pela estrutura hiperecoica e pouco sinal a atravessa. A região escura sob uma estrutura hiperecoica é denominada *sombra*. Tecidos como líquido que atenua as ondas sonoras emitidas pelo transdutor não produzem eco e são denominados *anecoicos*. Os tecidos anecoicos são escuros na imagem da ultrassonografia e proporcionam uma "janela acústica" que ajuda na avaliação das estruturas abaixo desses tecidos. A bexiga urinária, por exemplo, pode ajudar na avaliação dos órgãos dos sistemas urinário e genital quando está cheia. Estruturas hipoecoicas, como os pulmões aerados, apresentam produção parcial de eco.

Um transdutor de ultrassonografia é usado para gerar imagens. O transdutor é constituído por material piezoelétrico que apresenta estrutura química singular que possibilita a interconversão de pressão e energia elétrica. Quando a energia elétrica atravessa o material piezoelétrico, é criada pressão e esta gera ondas sonoras. Transdutores lineares são utilizados para estruturas superficiais como os vasos sanguíneos. Os transdutores de matriz faseada são cuneiformes e melhores para a

obtenção de imagens de órgãos mais profundos (p. ex., coração, órgãos do tórax ou do abdome).

A profundidade da imagem da ultrassonografia é determinada pela frequência da onda sonora. Ondas de frequência mais baixas penetram estruturas mais profundas, mas a resolução é mais baixa, enquanto ondas de frequência mais alta penetram tecidos mais superficiais mas a resolução é melhor. *Ganho* é uma medida da intensidade do *pixel*. Ganho maior implica *pixels* mais brilhantes e vice-versa.

A ultrassonografia tem três modalidades principais e cada uma delas fornece tipos diferentes de informações sobre a anatomia subjacente. O modo B (ou *modo de brilho*) mede diferentes potências de eco segundo o tipo de tecido e revela dados anatômicos. O modo M (ou *modo de movimento*) verifica as alterações de uma área ao longo do tempo. O modo M é usado, por exemplo, na ecocardiografia para quantificar o fluxo sanguíneo através das valvas cardíacas. Por fim, o *modo Doppler* destaca o influxo ou o efluxo do fluxo sanguíneo em relação ao transdutor por meio da detecção da velocidade média das ondas sonoras paralelas ao fluxo sanguíneo. O modo Doppler é bom para avaliação de patologia valvar e doenças arteriais ou venosas.

A ultrassonografia é uma modalidade de imagem empregada no monitoramento fetal, na avaliação de vítimas de traumatismo (FAST [*focused assessment with sonography for trauma*]), avaliação de vísceras e estruturas vasculares e pesquisa de patologia musculoesquelética.

A **Tabela 1.6** apresenta um resumo de exames de imagem.

De volta ao caso clínico, o médico precisa escolher qual modalidade de exame de imagem ajudará a confirmar o diagnóstico, levando em conta o custo dos exames de imagem e a dose de radiação à qual o paciente será exposto. Para orientar o médico foram elaborados diretrizes e algoritmos. No caso do Sr. Smith, existem duas condições primárias no diagnóstico diferencial: artrite séptica e doença de Crohn. Com o propósito de avaliar o joelho do paciente, o médico solicitou uma artrocentese para pesquisar infecção articular e uma radiografia para avaliar a integridade óssea. Como não foram encontradas evidências de frouxidão articular no exame físico, não há indicação para solicitar RM (investigação dos tecidos moles). A ultrassonografia pode confirmar a existência de derrame articular, entretanto, isso não modificaria o manejo e, portanto, não foi realizada. Da mesma maneira, uma TC e um exame de medicina nuclear do joelho seriam inúteis. Com o propósito de investigar a doença de Crohn o médico solicitou uma TC do abdome. Enema com duplo contraste (clister opaco duplo), RM, ultrassonografia e exame de medicina nuclear também poderiam ser solicitados para investigar doença de Crohn, entretanto, esses exames não são realizados em todas unidades de saúde.

APLICAÇÃO DOS ACHADOS CLÍNICOS

Um conceito final a ser levado em conta é a confiabilidade das manobras do exame físico e de exames como os de imagem. Depois disso o médico enfrenta, com frequência, várias questões importantes:

1. Que proporção de pacientes com uma determinada enfermidade apresentará um determinado achado no exame físico?
2. Se o paciente não apresentar um achado no exame físico, isso significa que ele ou ela não tem a doença aventada?

3. Se o paciente apresentar um determinado achado no exame físico, isso significa que ele ou ela tem a doença ou isso é um falso achado?

Esses questionamentos são importantes porque determinam se o médico solicitará outros exames para investigar se o paciente tem uma determinada doença ou se o médico tem um nível baixo de suspeita clínica e opta por observar a evolução clínica do paciente. Essas perguntas também refletem o fato de que as manobras do exame físico e os exames complementares têm características que os tornam *mais ou menos prováveis* de serem preditivos da existência de doença. Apresentamos agora alguns termos importantes que ajudarão o médico a interpretar os resultados das manobras do exame físico e dos exames complementares.

Sensibilidade e especificidade

Sensibilidade é a proporção de pessoas com uma doença com resultados positivos em um exame (poderia ser um exame físico ou um exame laboratorial). *Especificidade* é a proporção de pessoas sem a doença cujo exame é negativo. Sensibilidade e especificidade são características que sugerem que existe um *padrão-ouro* para confirmar a existência de doença e que todos os outros exames seriam comparados com esse padrão-ouro. Isso também é demonstrado na **Tabela 1.7**.

Tabela 1.6 Resumo de exames de imagem e suas indicações.

Modalidade	Indicação
Radiografias	Tórax: dispneia, tosse, dor torácica, traumatismo, rastreamento de tuberculose e de derrame pleural Abdome: dor, constipação intestinal, vômitos, distensão abdominal Dorso: dorsalgia persistente ou com características incomuns, traumatismo Membros: traumatismo, dor articular, edema ou instabilidade
Ultrassonografia	Pescoço: nódulo em tireoide, massa no pescoço, acidente vascular cerebral (com Doppler de artérias carótidas) Tórax: dispneia, avaliação da função ou de sopro cardíaco (ecocardiograma), dor ou massa em mama Abdome: dor abdominal, vômitos, icterícia, edema abdominal, dor no flanco, insuficiência renal, traumatismo (FAST), avaliação da volemia (enchimento da veia cava inferior) Pelve: dor pélvica, sangramento vaginal, retenção urinária, avaliação obstétrica, dor ou massa testicular Membros: massa em tecidos moles, ocasionalmente edema articular, rubor, calor ou tumefação em um membro, membro frio, doloroso, pálido e sem pulso arterial
	Cabeça: avaliação de acidente vascular cerebral, atividade epiléptica, anormalidades neurológicas focais,

TC	alteração do nível de consciência, alterações cognitivas, cefaleia com características incomuns, congestão nasal associada a dor e anosmia, massa na cavidade oral, tumefação ou protrusão do olho, traumatismo Tórax: dispneia, dor torácica ou na parte superior do dorso, tosse inclusive hemoptise, diagnóstico ou estadiamento de câncer, traumatismo Abdome: dor, suspeita de perfuração ou obstrução, cólica renal, investigação ou estadiamento de câncer, traumatismo, sinais/sintomas de insuficiência hepática, febre de origem indeterminada, icterícia, edema abdominal Dorso: dor, traumatismo, sinais/sintomas neurológicos Pelve: dor, traumatismo, sangramento vaginal Membros: traumatismo, fraturas não detectadas nas radiografias, dor óssea, massa, edema de um membro, membro frio, indolor, pálido ou sem pulso arterial
RM	Cabeça: avaliação de acidente vascular cerebral (exame mais sensível e específico), tumores, sinais/sintomas neurológicos focais, manifestações sugestivas de esclerose múltipla como neurite óptica ou fraqueza unilateral, atividade epiléptica, alterações da audição (neurossensorial), cefaleia com características incomuns, alterações cognitivas, sinais/sintomas endócrinos ou alterações visuais sugestivas de adenoma hipofisário Tórax: avaliação de função cardíaca, massa em mama Abdome: icterícia, febre associada a dor no quadrante superior direito, investigação de processo maligno no fígado, no pâncreas ou nas vias biliares Pelve: investigação de processo maligno (sobretudo em colo do útero, próstata e reto), verificação da posição da placenta Dorso: retenção urinária associada a incontinência fecal e fraqueza de membros inferiores (síndrome da cauda equina), dorsalgia sobretudo se associada a infecção ou traumatismo recente; dor crônica ou com irradiação em membro inferior
Medicina nuclear	Tabela 1.4

Sensibilidade = proporção de pessoas com uma determinada doença com exame positivo para a mesma

$$= \frac{\text{verdadeiro-positivo}}{\text{verdadeiro-positivo} + \text{falso-negativo}}$$

Especificidade = proporção de pessoas sem uma dada doença cujo exame é negativo para essa doença

$$= \frac{\text{verdadeiro-negativo}}{\text{verdadeiro-negativo} + \text{falso-positivo}}$$

No exame anterior, a técnica considerada padrão-ouro para diagnosticar uma infecção no joelho é a artrocentese. A artrocentese possibilita o exame do líquido sinovial à procura de bactérias por meio de coloração da parede celular (coloração de Gram) ou por crescimento em meio de cultura. Vários estudos já relataram a incidência de diferentes sinais e sintomas na vigência de infecção confirmada de joelho e foram resumidos em um estudo realizado por Margaretten e colaboradores. Nesse artigo a *dor* articular tem uma sensibilidade de 85% e a *febre* tem uma sensibilidade de 57%; isso significa que de todas as pessoas com infecção confirmada de joelho (usado uma técnica padrão-ouro, 85% sentem dor articular e 57% apresentam febre. Portanto, o conhecimento da sensibilidade e da especificidade de um exame pode ser útil na confirmação ou na exclusão de uma doença. Um achado positivo, por exemplo, em um exame com elevada especificidade é valioso na *confirmaçã*o da doença porque a grande maioria das pessoas sem doença não apresentam resultado positivo nesse exame. Da mesma forma, um achado negativo em um exame com elevada sensibilidade ajuda a *descartar* doença porque a grande maioria das pessoas adoentadas apresentariam um resultado positivo nesse exame.

Tabela 1.7 Sensibilidade e especificidade.

	Existe **doença (com base no padrão-ouro)**	***Não existe*** **doença (com base no padrão-ouro)**
Resultado *positivo* do exame	Verdadeiro-positivo (VP)	Falso-positivo (FP)
Resultado *negativo* do exame	Falso-negativo (FN)	Verdadeiro-negativo (VN)

CORRELAÇÃO CLÍNICA

De modo geral, o valor clínico da sensibilidade e da especificidade pode ser lembrado da seguinte maneira:

- Teste específico, achado positivo, confirmação do diagnóstico
- Teste sensível, achado negativo, exclusão do diagnóstico

Razão de verossimilhança

Embora a sensibilidade e a especificidade sejam características importantes de um exame e ajudem a confirmar ou descartar uma doença, quando o médico obtém um resultado positivo ou negativo isso suscita outra pergunta: a ocorrência de um resultado positivo do exame significa que o paciente tem a doença?

No nosso caso, o Sr. Smith com dor no joelho direito; isso significa que ele tem artrite séptica?

Para responder a essa pergunta o médico pode confiar no cálculo da razão de verossimilhança positiva (RV+) ou negativa (RV–).

A *razão de verossimilhança positiva* é definida como:

$$RV+ = \frac{\text{probabilidade de um resultado positivo do exame na vigência da doença}}{\text{probabilidade de um resultado positivo do exame na ausência da doença}}$$

$$= \frac{\text{sensibilidade}}{1 - \text{especificidade}}$$

Da mesma forma, a *razão de verossimilhança negativa* pode ser definida como:

$$RV- = \frac{\text{probabilidade de um resultado negativo do exame na vigência da doença}}{\text{probabilidade de um resultado negativo do exame na ausência da doença}}$$

$$= \frac{1 - \text{sensibilidade}}{\text{especificidade}}$$

No caso de um paciente que apresenta um joelho dolorido e edemaciado, o médico dispõe das RV+ e RV– dos vários fatores de risco para articulação infectada ou séptica. Por exemplo, a existência de *prótese* articular tem uma RV+ de 3,1 e a existência de infecção cutânea tem uma RV de 2,8. Portanto, se o paciente apresentar dor no joelho, a anamnese e o exame físico devem investir na pesquisa desses fatores de risco porque eles estão associados a maior probabilidade de articulação séptica.

De volta ao caso clínico, uma artrocentese foi realizada e o líquido sinovial do Sr. Smith era normal, sem evidências de infecção. Uma radiografia do joelho revelou discreto edema dos tecidos moles. Infelizmente, a TC de abdome revelou sinais de inflamação intestinal, os quais, em combinação com o achado de ulceração orofaríngea no exame físico, seriam consistentes com a hipótese diagnóstica de doença de Crohn (Capítulo 3). O Sr. Smith foi encaminhado a um gastrenterologista para investigação adicional e manejo.

CONCLUSÃO

Este capítulo mostrou como os médicos precisam integrar conhecimentos de anatomia, exame físico, exames complementares e exames de imagem na avaliação dos pacientes e na formulação de hipóteses diagnósticas. Essa abordagem será mantida em toda a obra. Essa obra é organizada segundo regiões anatômicas. Cada capítulo começa com uma revisão dos principais dados sobre

anatomia, exame físico e exames laboratoriais e de imagem relevantes para as vísceras de cada região. Após essa introdução são apresentados casos clínicos que ajudarão o leitor a identificar as etiologias, os sinais/sintomas, os achados no exame físico, os resultados laboratoriais e as anormalidades nos exames de imagem das doenças aventadas. Esses casos clínicos ajudam a realçar a importância de aplicar uma abordagem integrada na prática clínica.

Tórax

2

Christine J. Chung • Devraj Sukul • Michelle J. Yu •
Sagar Dugani • Daniel Souza • Sunita Sharma

O tórax, delimitado pelo pescoço e pelo abdome, é dividido nas estruturas da caixa torácica e nas vísceras contidas nessa cavidade. A parede do tórax é constituída pelas costelas da caixa torácica, músculos intercostais, fáscia, músculos, tela subcutânea e pele. As estruturas existentes na face posterior do tórax são estudadas no Capítulo 5.

A caixa torácica é constituída por doze vértebras torácicas posteriormente com doze pares de costelas e a cartilagem associada (**Figura 2.1**). As cartilagens das costelas I a VII conectam as costelas ao esterno e possibilitam o movimento da caixa torácica de modo sincrônico com o diafragma durante a respiração. As cartilagens das costelas VIII a X se conectam e formam uma inserção única no esterno, enquanto as costelas XI e XII não se conectam com o esterno e são denominadas costelas flutuantes. Entre cada par de costela existe o espaço intercostal, que é ocupado pelos músculos intercostais. As artérias, as veias e os nervos intercostais estão localizados logo abaixo da margem inferior de cada costela. O esterno tem três componentes: manúbrio, corpo e processo xifoide. O ponto onde o manúbrio e o corpo do esterno se fundem é denominado *ângulo esternal* e é um marco importante quando se mede a pressão venosa jugular (PVJ) (**Figura 2.1**).

A cavidade torácica é dividida no mediastino, um compartimento central que contém o coração e vasos sanguíneos importantes do sistema circulatório, e as cavidades pulmonares direita e esquerda que contêm os pulmões. Além dos pulmões, os componentes do sistema respiratório contidos no tórax incluem a traqueia e os brônquios. Essas estruturas estão separadas do abdome pelo diafragma (**Figura 2.2**). O esôfago é o único órgão do sistema digestório contido no tórax.

AVALIAÇÃO INICIAL E INVESTIGAÇÃO

Tipicamente as doenças torácicas se manifestam como dor torácica e o diagnóstico diferencial pode ser elaborado com base no(s) órgão(s) mais provavelmente acometido(s) (**Tabela 2.1**). Outra manifestação inicial importante é a dispneia, devendo ser pesquisada a ocorrência de respiração

trabalhosa com uso dos músculos acessórios, falta de ar, incapacidade de falar sentenças completas, palidez, cianose ou diaforese. O diagnóstico diferencial de dispneia é amplo e pode estar relacionado a sistemas de órgãos diferentes (**Tabela 2.2**).

Exame geral do tórax

Para avaliar patologias do tórax o exame físico é realizado com o paciente em decúbito dorsal ou sentado com os braços ao longo do corpo. O tórax é exposto e um lençol é colocado sobre o abdome e os membros inferiores. A parede anterior do tórax é diferente em homens e mulheres. As mulheres têm mais tecidos mamário e adiposo (**Figura 2.3**; ver no Capítulo 4 a anatomia, o exame físico e as patologias das mamas). Um exame físico sistemático envolve inspeção, palpação, percussão e ausculta.

O médico fica de pé, de frente para o paciente, e inspeciona a pele dele à procura de cicatrizes sugestivas de procedimentos ou cirurgias prévias (p. ex., cicatriz vertical no meio do esterno indica cirurgia cardíaca de grande porte como revascularização miocárdica ou valvoplastia; protrusão visível na parte anterossuperior da parede do tórax indica a existência de marca-passo cardíaco ou desfibrilador). O formato da parede torácica é inspecionado à procura de tórax em barril (aumento do diâmetro anteroposterior), tórax escavado (aspecto côncavo da parede anterior do tórax) e tórax carenado ou em quilha (aspecto convexo da parede anterior do tórax) (**Figura 2.4**). A parede do tórax é inspecionada durante todo o ciclo respiratório. O movimento paradoxal (para dentro) da parte inferior da caixa torácica durante a inspiração é observado em pessoas com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) moderada a grave.

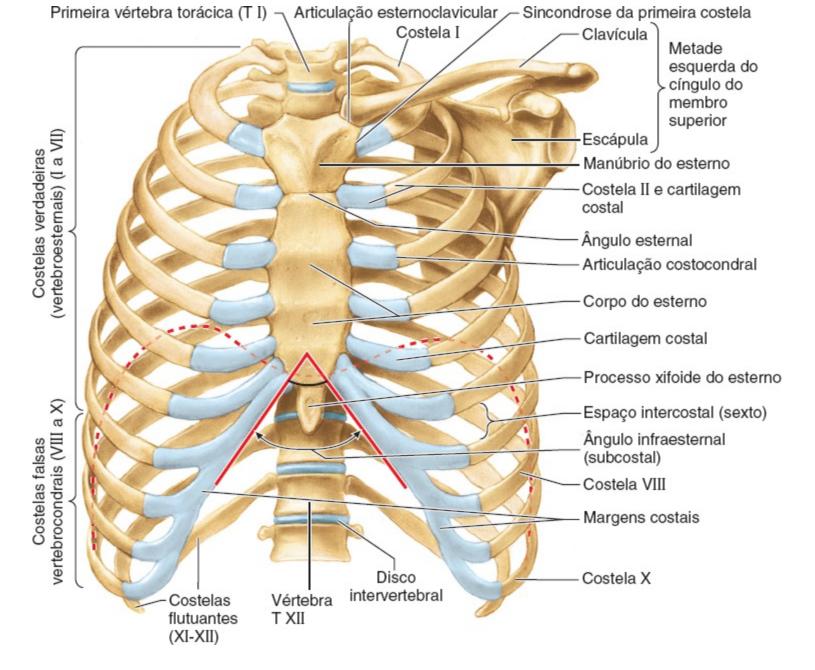



Figura 2.1 A caixa torácica é constituída por 12 vértebras torácicas e 12 pares de costelas. O ângulo esternal é o ponto onde o manúbrio e o corpo de esterno se fundem.

Após a inspeção o tórax é palpado nas áreas descritas como dolorosas para determinar se há dor à palpação dos ossos e músculos subjacentes ou se existem massas ou nódulos. Com o paciente em decúbito lateral esquerdo, o ponto de impulso máximo (PIM) ou *ictus cordis* é palpado na junção da linha medioclavicular (ou hemiclavicular) esquerda com o quinto espaço intercostal (**Figura 2.5**). Após a palpação a parede do tórax é percutida e um som maciço é audível sobre o coração. A percussão dos campos pulmonares gera um som claro atimpânico, entretanto, o achado de som maciço é sugestivo de líquido, massa ou consolidação subjacente. A seguir, a parede torácica é auscultada com o propósito de identificar as bulhas cardíacas (B_1 e B_2) e quaisquer sopros (ver adiante na seção sobre coração). Como na palpação dos campos pulmonares, a ausculta revela tipicamente sons que podem estar abafados quando existe líquido ou massa subjacente. Além disso, ruídos adventícios como estertores e sibilos expiratórios também podem ser auscultados e são

comentados com mais detalhes na seção sobre pulmão.

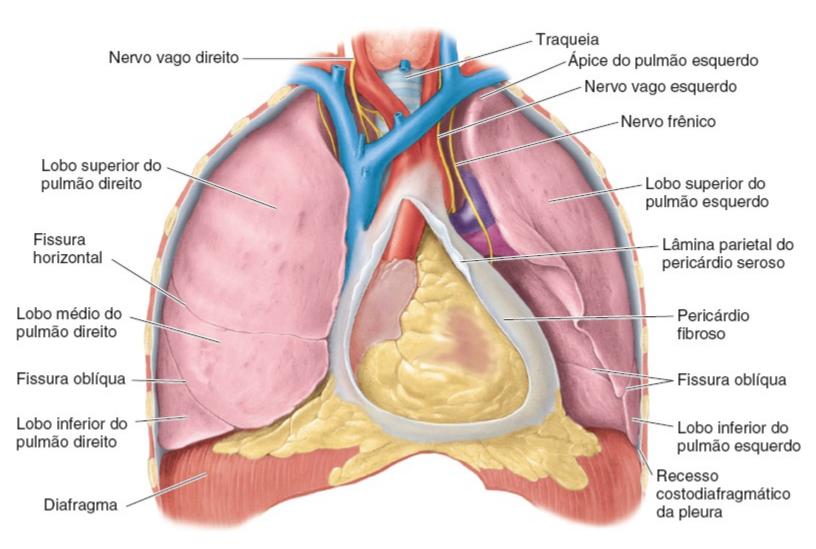



Figura 2.2 Conteúdo da caixa torácica. O coração está envolto pelo pericárdio fibroso. O pulmão direito tem três lobos, enquanto o pulmão esquerdo tem dois lobos.

Tabela 2.1 **Causas de dor torácica classificadas por sistema de órgãos.**

Sistema de órgãos	Sintoma (dor torácica)
Cardíaco	Síndrome coronariana aguda, tamponamento cardíaco, insuficiência cardíaca congestiva, pericardite, miocardite, miocardiopatia de Takotsubo*
Pulmonar	Pneumotórax, pneumonia, empiema, hemotórax, processos malignos, sarcoidose
Vascular	Dissecção da aorta, embolia pulmonar
Mediastinal	Pneumomediastino
Digestório	Ruptura esofágica, espasmo esofágico difuso, doença do refluxo gastresofágico (DRGE), pancreatite, colecistite, úlcera péptica
Cutâneo/musculoesquelético	Traumatismo, costocondrite, herpes-zóster

*Também conhecida como síndrome do coração partido, é induzida por estresse emocional (ver http://www.arquivos-online.com.br/2008/9001/pdf/9001012.pdf, da Sociedade Brasileira de Cardiologia).

Tabela 2.2 Causas de dispneia classificadas por sistema de órgãos.

Sistema de órgãos	Sintoma (dispneia)
Cardíaco	Insuficiência cardíaca congestiva, isquemia miocárdica, tamponamento cardíaco, arritmia, valvopatia
Pulmonar	Asma, doença pulmonar obstrutiva crônica, pneumonia, doença pulmonar intersticial, pneumotórax, embolia pulmonar, derrame pleural, empiema, hemotórax, edema pulmonar não cardiogênico
Outros	Fraqueza da musculatura da parede do tórax, paralisia, anemia, ansiedade, sepse

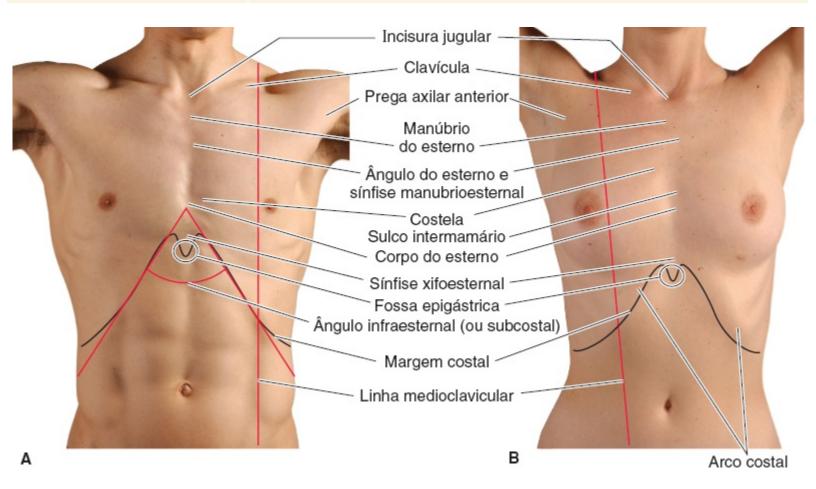



Figura 2.3 Anatomia de superfície da face anterior do tórax. **A.** Homem. **B.** Mulher.

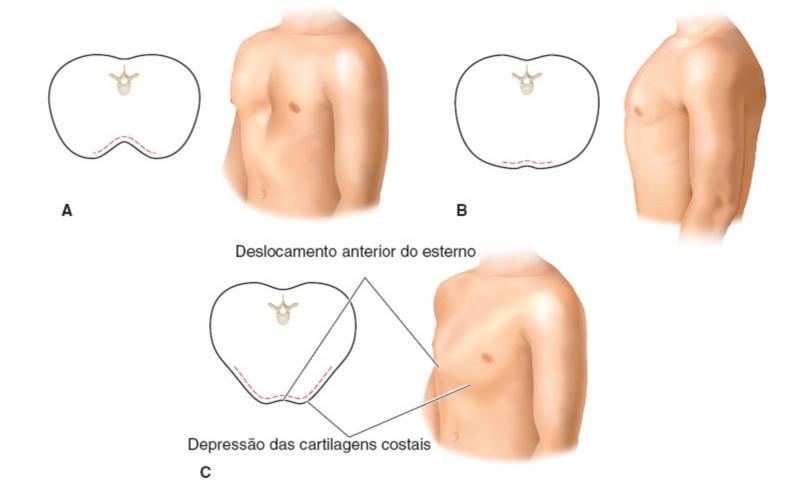



Figura 2.4 Deformidades da parede do tórax. **A.** Tórax escavado (*pectus excavatum*). **B.** Tórax em barril. **C.** Tórax carenado (*pectus carinatum*).

Exames laboratoriais

Os exames laboratoriais frequentemente solicitados para ajudar no diagnóstico de doenças torácicas incluem hemograma completo (para detectar infecções, anemia ou processo maligno hematológico) e biomarcadores cardíacos como troponinas I e T, creatinoquinase (CK) e peptídio natriurético cerebral N-terminal (NT-BNP) (estão elevados nas doenças cardíacas). A elevação dos níveis séricos de troponina cardíaca indica morte miocárdica que pode ocorrer no infarto do miocárdio, na embolia pulmonar e nas cardiopatias inflamatórias ou infiltrativas. Níveis elevados de NT-BNP indicam estresse miocárdico (não morte miocárdica) e podem ser encontrados na embolia pulmonar ou nas exacerbações da insuficiência cardíaca congestiva (ICC). Vale mencionar que os níveis basais de NT-BNP se elevam com a idade e podem estar falsamente reduzidos em indivíduos obesos. É importante ter isso em mente ao interpretar os níveis séricos de NT-BNP. Níveis séricos de eletrólitos (sódio, potássio) e provas da função renal (creatinina, bicarbonato, ureia) também podem ser determinados para caracterizar comprometimento da função renal consequente a doenças cardíacas e respiratórias (ver Casos Clínicos). O líquido pleural pode ser coletado para pesquisa de exsudatos infecciosos, bactérias e células malignas (ver Casos Clínicos).

Exames de imagem

As modalidades de imagem tipicamente solicitadas incluem radiografias, tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética (RM) e ultrassonografia. Em determinadas circunstâncias, exames de medicina nuclear (p. ex., cintigrafia de ventilação/perfusão [V/Q] para diagnosticar embolia pulmonar ou PET [tomografia por emissão de pósitrons] para avaliar áreas de aumento da atividade metabólica observadas em processos inflamatórios ou malignos) podem ser realizados.

As radiografias de tórax são, tipicamente, o primeiro exame solicitado na avaliação de doenças torácicas. A radiografia padrão é realizada com o paciente em posição ortostática e a parede anterior do tórax encostada no filme radiológico. O feixe de raios X atravessa o corpo do paciente (da parte posterior para a parte anterior) e atinge o filme radiológico. Essa é a chamada incidência posteroanterior (PA). Quando a exposição aos raios X foi adequada, as vértebras torácicas mal são discerníveis através do coração (**Figura 2.6**).

Radiografias de tórax no leito são, tipicamente, realizadas em pacientes em estado crítico que não podem ficar em posição ortostática para a obtenção de incidências PA. Nessas radiografias o feixe de raios X penetra o corpo do paciente no sentido inverso ao da incidência PA (penetra na parte anterior do corpo e sai pela parte posterior). Isso constitui uma incidência anteroposterior (AP) e se caracteriza por uma imagem maior do coração, volumes pulmonares rasos e posição mais elevada das clavículas. As radiografias realizadas no leito podem confirmar o posicionamento apropriado de cateteres intravenosos (IV) centrais, tubos endotraqueais, tubos nasogástricos e outros equipamentos invasivos em unidades de tratamento intensivo (UTI). Se for necessária uma radiografia de tórax para investigação de doença cardíaca ou pulmonar, devem ser solicitadas incidências PA e lateral (perfil) na posição ortostática, quando possível. Uma abordagem para interpretação das radiografias é a seguinte:

Figura 2.5 Palpação do ápice do coração (*ictus cordis*) ou ponto de impulso máximo (PIM). **A.** Com o paciente em decúbito lateral esquerdo, é identificada a junção da linha medioclavicular com o quinto espaço intercostal. **B.** Após a localização do PIM, são feitas avaliações mais refinadas usando as polpas digitais para determinar a localização, a amplitude, as dimensões e a intensidade do impulso.

1. Determinar a orientação do feixe de raios X (p. ex., AP, PA ou decúbito lateral).
2. Avaliar as estruturas do sistema respiratório, inclusive a posição (ou possível desvio) da traqueia, do mediastino, dos pulmões e da pleura e os ângulos costofrênicos. A trama pulmonar é gerada pelas artérias e veias pulmonares (**Figura 2.7**) e não pelos brônquios preenchidos com ar porque eles têm paredes finas que não propiciam contraste significativo com os pulmões aerados. As sombras dos mamilos podem ser confundidas com nódulos pulmonares, embora possam ser diferenciadas por sua característica localização simétrica na parte inferior do tórax.
3. Examinar as estruturas ósseas à procura de fraturas ou doença do espaço articular.
4. Avaliar as margens e as dimensões do coração e verificar se existe calcificação.
5. Avaliar o diafragma e o abdome. Às vezes é visualizado ar livre abaixo do diafragma (recessos subfrênicos).

A TC gera imagens de alta resolução das estruturas pulmonares, da parede torácica, do mediastino e das estruturas cardiovasculares. A TC também pode ser usada para orientar a biopsia percutânea. Tipicamente a RM é realizada para fins de estadiamento de processos malignos como timoma, mesotelioma ou tumor de Pancoast (ápice pulmonar). A RM também possibilita a avaliação da função e da viabilidade do miocárdio e a investigação de valvopatia cardíaca. A RM e a PET são realizadas para diferenciar miocárdio infartado e inviável do miocárdio cronicamente infartado (hibernante) que ainda pode ser viável. A resolução espacial da RM é melhor que a da PET, possibilitando a avaliação de doença subendocárdica e de lesões transmurais. Por conseguinte, são mais sensíveis na detecção de estágios iniciais de doença isquêmica. A angiorressonância magnética (angio-RM) pode ser solicitada para investigar estenoses ou aneurismas vasculares.

Os exames de medicina nuclear também podem ser realizados para investigar doenças torácicas. Na cintigrafia V/Q é usado gás radiomarcado para a aquisição de imagens de ventilação, seguido por injeção IV de partículas de albumina macroagregadas e radiomarcadas para a aquisição de imagens de perfusão. A cintigrafia V/Q pode ser realizada para confirmar o diagnóstico de embolia pulmonar. A cintigrafia V/Q é solicitada quando existe contraindicação à administração por via intravenosa de contraste. Os estudos com radioisótopos (tecnécio 99m sestamibi ou tálio 201) possibilitam a avaliação da função e da perfusão cardíacas. De modo geral, as imagens de perfusão são adquiridas durante repouso e esforço induzido por exercício em esteira rolante ou injeção de um agente farmacológico como adenosina que simula os efeitos do exercício físico. A doença isquêmica pode ser detectada como um defeito de perfusão induzido pelo esforço que reverte com o repouso. Vale mencionar que a cintigrafia V/Q é, com frequência, indeterminada quando o paciente tem doença pulmonar subjacente e foi quase totalmente substituída pela angiotomografia computadorizada (angio-TC).

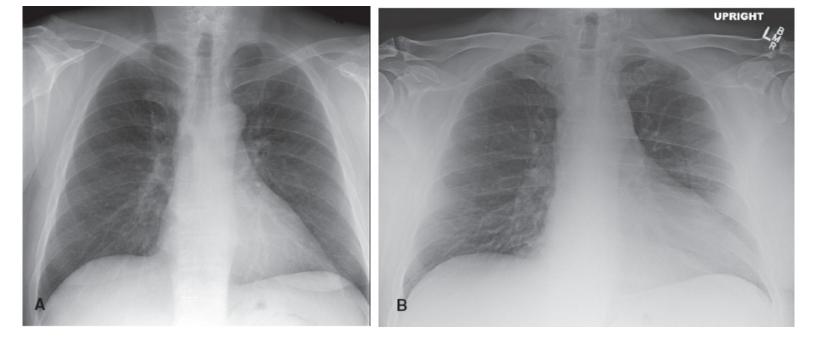



Figura 2.6 Radiografia de tórax normal. **A.** Incidência PA em posição ortostática. **B.** Incidência AP em posição ortostática do mesmo paciente.

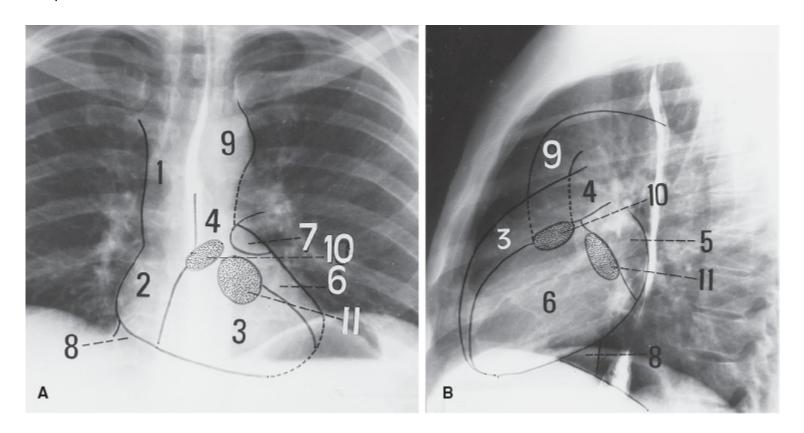



Figura 2.7 Identificação das estruturas cardíacas e dos grandes vasos. **A.** Incidência PA. **B.** Incidência lateral (perfil). *1*, veia cava superior; *2*, átrio direito; *3*, ventrículo direito; *4*, via de saída pulmonar; *5*, átrio esquerdo; *6*, ventrículo esquerdo; *7*, aurícula do átrio esquerdo; *8*, veia cava inferior; *9*, parte ascendente da aorta e arco da aorta; *10*, valva da aorta; *11*, valva atrioventricular esquerda (valva mitral).

A PET é usada com frequência para diagnóstico e estadiamento de processos malignos. A PET com fluorodesoxiglicose (18F-FDG) consegue avaliar, de modo qualitativo e quantitativo, a captação de glicose pelos tecidos e é utilizada como marcador de atividade metabólica. Por causa de sua proliferação rápida, as células cancerosas mais agressivas têm geralmente atividade e captação

superiores às das células normais. A PET do corpo todo é solicitada para estadiamento de cânceres torácicos, inclusive os de pulmão, esôfago e mama, assim como linfomas. Todavia, processos malignos de evolução lenta, como tumor carcinoide (neuroendócrino), carcinoma broncoalveolar e determinados tipos de linfoma, podem ser negativos na PET. Além disso, a PET com uma forma radiomarcada de glicose pode ser realizada na tentativa de diferenciar tecido miocárdico infartado de miocárdio hibernante (cronicamente isquemiado). O miocárdio hibernante pode exibir atividade metabólica após a restauração de fluxo sanguíneo adequado. Assim, os estudos de viabilidade com PET e RM são importantes para a previsão dos benefícios da revascularização miocárdica.

A ultrassonografia pode ser usada para pesquisar líquido nas cavidades pleurais e pericárdica. Também pode ser usada para realizar ecocardiografia transtorácica (ETT) e avaliar a função e a contratilidade cardíacas (p. ex., fração de ejeção cardíaca) e a função das valvas cardíacas.

Exames especiais

Em alguns casos, a ecocardiografia transtorácica (ETT) não fornece imagens adequadas das valvas aórtica e mitral (valvas da aorta e atrioventricular esquerda, respectivamente). Nesses casos a ecocardiografia transesofágica (ETE) é realizada para mais bem visualizar essas valvas, assim como o átrio esquerdo. As técnicas de imagem relacionadas ao sistema digestório são comentadas nos Casos Clínicos e no Capítulo 3. Biopsias de pulmão e de coração podem ser realizadas para diagnosticar condições como doença pulmonar intersticial e amiloidose cardíaca, respectivamente.

SEÇÃO 1

Visão Geral dos Sistemas

PULMÕES

Visão geral

A cavidade torácica contém os pulmões, as pleuras (as membranas que revestem os pulmões) e o mediastino que contém o coração e partes da traqueia e o esôfago. O mediastino, na parte central da cavidade torácica, separa os dois pulmões. O pulmão direito é constituído por três lobos (superior, médio, inferior), enquanto o pulmão esquerdo tem dois lobos (superior e inferior). No nível do ângulo esternal, a traqueia se bifurca nos dois brônquios principais (direito e esquerdo) que penetram nos pulmões. Esses brônquios se dividem em múltiplos segmentos até gerar alvéolos pulmonares, que representam as unidades estruturais mais básicas de troca gasosa nos pulmões.

O sistema respiratório é constituído por pulmões e vias respiratórias que levam oxigênio para o corpo e alvéolos que realizam a troca gasosa para metabolismo celular e eliminação de dióxido de carbono. O fluxo de ar pelo sistema respiratório é controlado pela laringe e pelo diafragma.

Exame físico

O exame físico começa com a inspeção da pele à procura de cianose. O pescoço é inspecionado à procura de indícios de uso dos músculos acessórios da respiração (inclusive os músculos esternocleidomastóideo [ECM], escalenos, trapézio, peitoral menor e intercostais). Além disso, o examinador verifica se a traqueia encontra-se na linha média e se a movimentação da parede torácica durante a respiração é simétrica (**Tabela 2.3**).

Tabela 2.3 Músculos da respiração.

		Inspiração	Expiração
Normal (tranquila)	Principal	Diafragma (contração ativa) *Contração tônica* dos músculos intercostais	Elasticidade passiva dos pulmões e da caixa torácica Contração tônica dos músculos das paredes anterolaterais do abdome (reto do abdome,

	Secundários	externos e da parte intercondral dos músculos intercostais internos para resistir à pressão negativa	oblíquos externo e interno do abdome, transverso do abdome) para antagonizar o diafragma por meio da manutenção da pressão intra-abdominal
Ativa (forçada)		Além do mencionado acima, contração ativa do músculo esternocleidomastóideo, da parte descendente (superior) do músculo trapézio, do músculo peitoral menor e dos músculos escalenos para elevar e fixar a parte superior da caixa torácica Músculos intercostais externos, parte intercondral dos músculos intercostais internos, músculos subcostais, músculos levantadores das costelas e músculo serrátil posterior superior* para elevar as costelas	Além do mencionado acima, contração ativa dos músculos das paredes anterolaterais da parede do abdome (antagonizando o diafragma pelo aumento da pressão intra-abdominal e pela tração para baixo e fixação da margem costal inferior): reto do abdome, oblíquos interno e externo do abdome e transverso do abdome Músculos intercostais internos (parte interóssea) e serrátil posterior inferior* para pressionar para baixo as costelas

*Estudos recentes indicam que os músculos serrátil posterior superior e serrátil posterior inferior atuam basicamente como órgãos de propriocepção em vez de movimento. Fonte: Agur AMR, Dalley AF. *Grant's Atlas of Anatomy*, 13th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2013.

Além disso, as unhas são inspecionadas à procura de sinais de baqueteamento (hipocratismo) (**Figura 2.8**), que é uma dilatação indolor das falanges terminais dos dedos encontrada em numerosas condições clínicas, inclusive aquelas associadas a hipoxemia crônica. A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é uma exceção porque não se acompanha de baqueteamento digital. O examinador deve pesquisar o sinal de Schamroth, ou seja, o desaparecimento da janela ou espaço triangular formado normalmente entre as unhas pela aposição dorsal das extremidades de dois dedos de mãos opostas, geralmente os indicadores ou os polegares.

Após a inspeção, as áreas descritas como dolorosas são palpadas com o propósito de identificar patologias dos tecidos moles ou musculoesqueléticas subjacentes. Para avaliar a expansão do tórax, o examinador coloca as mãos no nível da costela X, uma prega frouxa de pele é levantada sobre a coluna vertebral entre os polegares e o paciente é orientado a inspirar profundamente. Se o movimento da caixa torácica for simétrico e normal, os polegares do examinador serão movidos por uma distância igual a cada incursão respiratória (**Figura 2.9**). Para pesquisar o frêmito toracovocal (vibrações palpáveis transmitidas através do sistema traqueobrônquico para a parede do tórax, o examinador coloca a face ulnar das mãos na face posterior do tórax e pede ao paciente para repetir a

palavra trinta e três (**Figura 2.10**). Uma diferença de vibração entre os dois lados é considerada anormal. Diminuição do frêmito toracovocal ocorre no derrame pleural, no pneumotórax ou em neoplasias por causa do comprometimento da transmissão de sons de baixa frequência. Exacerbação do frêmito toracovocal é encontrada na pneumonia e se deve ao aumento da transmissão através do tecido consolidado.

Durante a percussão (**Figura 2.11**), os seguintes sons são audíveis: ressonância normal associada a tecido pulmonar normal; hiper-ressonância, associada a tecido pulmonar acima de uma área de derrame pleural (tipicamente, a área abaixo do derrame pleural é maciça à percussão); macicez, associada a consolidação lobar; timpanismo, associado a pneumotórax volumoso; e a ressonância no ápice pulmonar (istmo de Kronig) está diminuída em condições como tuberculose e tumor de Pancoast.

Figura 2.8 Baqueteamento digital evidente graças ao aumento dos tecidos moles na base da unha. O ângulo normal entre a unha e a prega proximal desaparece e o ângulo aumenta para 180° e o leito ungueal parece esponjoso.

Figura 2.9 Avaliação da expansão torácica. Se o movimento da caixa torácica for simétrico e normal, os polegares do examinador são deslocados por uma distância igual a cada incursão respiratória.

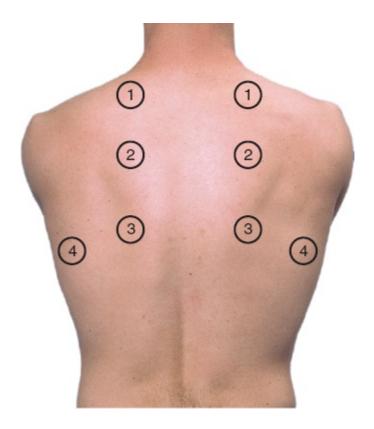



Figura 2.10 Locais de avaliação do frêmito toracovocal.

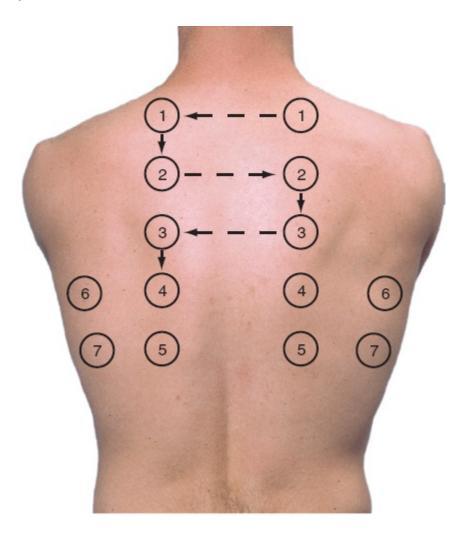



Figura 2.11 Locais de percussão e ausculta dos campos pulmonares, usando um padrão sistemático “em degraus de escada”.

A ausculta dos pulmões é o método primário de detecção de doenças do sistema respiratório. Os ruídos brônquicos são mais bem auscultados sobre o manúbrio, embora possam ser detectados sobre partes mais distais dos pulmões quando o ar é substituído por material como líquido, pus ou sangue. O murmúrio vesicular está diminuído nos pacientes com DPOC e nas doenças associadas com comprometimento ventilatório. Estertores são auscultados em pacientes com edema pulmonar, atelectasia e fibrose intersticial pulmonar, entre outras patologias. Sibilos são ruídos musicais, de tom alto, gerados pelo fluxo de ar turbulento através de vias respiratórias estreitadas que são auscultados durante a expiração em pacientes com DPOC, asma e edema pulmonar cardiogênico. Estridor é um ruído de alta frequência que indica obstrução das vias respiratórias e, muitas vezes, ocorre durante a inspiração. Roncos são ruídos de tom baixo que sugerem secreções abundantes nas vias respiratórias calibrosas. Atritos são ruídos ásperos e semelhantes a rangido que, com frequência, estão associados a doença pleural.

Além disso, a transmissão da voz do paciente, falada ou sussurrada, através da parede torácica pode ser distorcida. O aumento da transmissão sugere que o ar foi substituído por material sólido ou líquido (p. ex., células inflamatórias e bactérias na pneumonia lobar, líquido no edema pulmonar ou

sangue na hemorragia alveolar). Quando a ausculta da palavra falada é mais alta que o habitual, isso é denominado *broncofonia*. A pectorilóquia sussurrada ocorre quando palavras sussurradas, que normalmente são suaves e indistintas, são escutadas claramente e mais alto. A distorção das palavras, como a letra "i" soando como "e", é referida como *egofonia* e ocorre em pacientes com processos associados a consolidação lobar como pneumonia (**Figura 2.12**).

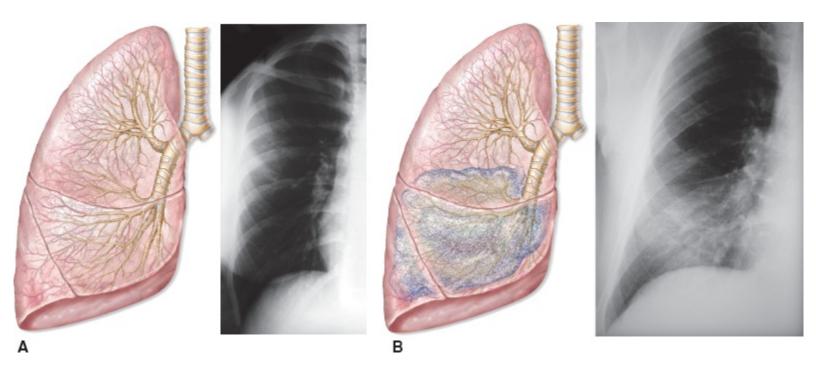



Figura 2.12 Anatomia e radiografias correspondentes em pessoa normal (**A**) e em pessoa com patologia pulmonar (**B**) (pneumonia lobar).

Exames de imagem

As técnicas de imagem radiográficas podem aprimorar a avaliação dos pulmões. A TC e a RM são exames valiosos e sua contribuição é apresentada nos Casos Clínicos.

CORAÇÃO

Visão geral

O coração é constituído por quatro câmaras (dois átrios e dois ventrículos), sendo envolto por uma membrana fibrosa denominada *pericárdio*. Normalmente o pericárdio contém um pequeno volume de líquido, mas pode ser distendido por grandes volumes de líquido seroso, sangue ou derrame maligno. Isso restringe a função cardíaca e provoca colapso circulatório e, possivelmente, morte. O sangue venoso proveniente do corpo penetra no coração (átrio direito), flui para o ventrículo direito e daí para os pulmões pelo tronco pulmonar. No nível dos alvéolos ocorre troca gasosa e o sangue rico em oxigênio retorna ao átrio esquerdo pelas veias pulmonares. O sangue rico em oxigênio sai do coração pela aorta.

Exame físico

O exame físico começa com a inspeção da anatomia da parede do tórax à procura de "abaulamentos cardíacos" visíveis ao longo da margem esternal esquerda ou na junção da linha axilar anterior esquerda com o quinto espaço intercostal à procura de hipertrofia do ventrículo direito ou do ventrículo esquerdo, respectivamente. Depois disso, a PVJ deve ser avaliada. A pressão venosa jugular reflete a pressão de enchimento do átrio direito e é mais bem avaliada observando as pulsações da veia jugular interna. Para a avaliação da PVJ a cabeceira da maca de exame é levantada até aproximadamente 30°. Usando um foco de luz tangencial, as pulsações da veia jugular interna direita são identificadas. As pulsações refletidas da veia jugular interna direita são identificadas durante o exame da região do músculo esternocleidomastóideo e o examinador identifica o ponto mais alto das pulsações (**Figura 2.13**). A seguir, o examinador mede a distância vertical desde esse ponto até o ângulo esternal (p. ex., 5 cm). A esse valor são acrescidos 4 cm (distância entre o ângulo esternal e o meio do átrio direito). Isso representa a distância desde o ângulo esternal até o meio do átrio direito, resultando em uma PVJ de 9 cm.

Figura 2.13 Estimativa da PVJ. O ponto mais elevado de oscilação na veia jugular interna assinala o nível da PVJ.

Após a inspeção o coração é palpado. Com o paciente em decúbito lateral esquerdo, o ponto de impulso máximo (*ictus cordis*) é palpado na junção da linha medioclavicular com o quinto espaço intercostal (ver **Figura 2.5**). O deslocamento lateral do ponto de impulso máximo sugere cardiomegalia e um ponto de impulso máximo sustentado e de alta intensidade sugere hipertrofia cardíaca. A retração do ponto de impulso máximo, no qual há retração do impulso durante a sístole, está associada a regurgitação tricúspide grave e pericardite constritiva. Dilatação do ventrículo direito ou do ventrículo esquerdo também pode resultar em um ponto de impulso máximo difusamente palpável através da parede torácica esquerda. A dilatação do ventrículo direito também pode resultar

em abaulamento paraesternal direito palpável.

De modo geral, a percussão sobre o coração gera um som maciço. Em pacientes com cardiomegalia pode ser encontrada macicez que se estende para além de 10,5 cm a partir da linha medioesternal ou medioclavicular. Após a percussão o coração é auscultado para identificar a primeira e a segunda bulhas cardíacas (B_1 e B_2) e sopros anormais (**Figura 2.14**). Os sopros são atribuídos ao fluxo sanguíneo turbulento e refletem valvopatia cardíaca subjacente. A estenose valvar (p. ex., estenose aórtica) consiste em estreitamento anormal do orifício valvar que reduz o fluxo sanguíneo, enquanto a regurgitação valvar (p. ex., regurgitação mitral) consiste na incapacidade de as válvulas das valvas se fecharem completamente, possibilitando assim o refluxo de sangue. A ausculta das bulhas cardíacas com palpação simultânea da pulsação carotídea pode ajudar a determinar a cronologia do sopro durante o ciclo cardíaco. Os sopros que coincidem com a ascensão do pulso carotídeo são sistólicos. Os sopros sistólicos podem ser um achado normal, enquanto todos os sopros diastólicos são anormais e, em geral, indicam valvopatia cardíaca.

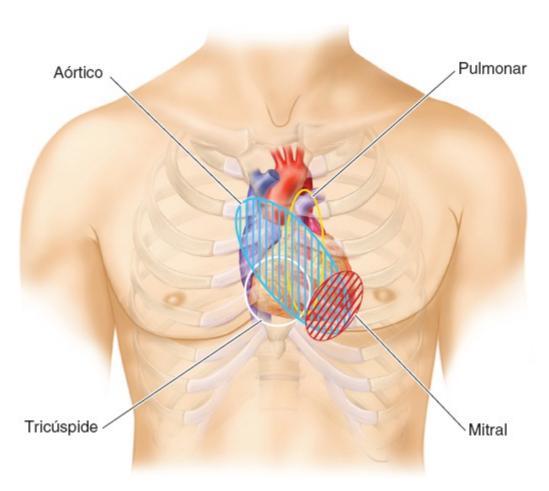



Figura 2.14 Locais de ausculta (focos) à procura de sopros cardíacos.

Exames de imagem

As imagens radiográficas podem aprimorar a avaliação do coração. A ultrassonografia, a TC e a RM são exames valiosos e são mostrados nos Casos Clínicos.

ESÔFAGO

Visão geral

O esôfago é a principal estrutura do sistema digestório encontrada no tórax. Não existem manobras específicas do exame físico para o esôfago, contudo, doenças relacionadas com o esôfago são descritas nos Casos Clínicos.

Exames de imagem

As imagens radiográficas podem aprimorar a avaliação do esôfago. A ultrassonografia, a TC e a RM são exames valiosos e são mostrados nos Casos Clínicos.

SEÇÃO 2

Casos Clínicos

PNEUMONIA

Quadro clínico

Mulher de 70 anos que reside em uma clínica de repouso apresenta tosse produtiva, confusão mental e taquipneia há 24 h.

Definição

A pneumonia é uma infecção do parênquima pulmonar causada por patógenos virais, bacterianos ou fúngicos.

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns são resumidas a seguir:

Bactérias	Os patógenos que mais frequentemente causam pneumonia comunitária ou adquirida na comunidade (PAC) são Streptococcus pneumoniae, Mycoplasma pneumoniae e Chlamydia pneumoniae. A infecção por Staphylococcus aureus pode ser manifestar como infiltrados nodulares bilaterais com cavitações centrais e cavidades com paredes finas denominadas pneumatoceles, fístulas broncopleurais e empiema. As bactérias comuns na pneumonia hospitalar ou por aspiração incluem *Klebsiella pneumoniae, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Peptostreptococcus, Actinomyces, Bacteroides*, *Fusobacterium*, *Proteus*, *Serratia* e *Prevotella* spp. *Legionella pneumophila* é uma causa atípica de pneumonia em decorrência de água contaminada.
Fungos	Histoplasmose, coccidioidomicose, blastomicose, aspergilose, mucormicose, criptococose, pneumonia por Pneumocystis jiroveci e esporotricose
Parasitas	Hidatidose, paragonimíase e amebíase

CORRELAÇÃO CLÍNICA

As infecções virais podem predispor o paciente a uma infecção bacteriana superposta.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dispneia e tosse: o diagnóstico diferencial inclui pneumonia (infecção), aspiração, ICC, embolia pulmonar, exacerbação de DPOC e rolhas de muco (ver **Tabela 2.2**).

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas incluem tosse, dispneia e dor torácica de caráter pleurítico.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: febre, taquicardia, taquipneia e hipoxia.

Inspeção: uso dos músculos acessórios da respiração e expansão assimétrica do tórax podem ser observados.

Palpação: frêmito toracovocal, estertores e egofonia.

Percussão: macicez sobre os campos pulmonares acometidos.

Ausculta: diminuição do murmúrio vesicular ou ruídos brônquicos (especificidade = 0,96) e pectorilóquia/broncofonia sobre as partes acometidas dos campos pulmonares.

Quais exames devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose sugere infecção) e painel metabólico (uma razão ureia:creatinina > 20:1 sugere hipovolemia); trombocitopenia sugere coagulação intravascular disseminada (CID) e deve ser solicitado coagulograma (elevação da razão normalizada internacional [RNI] e do tempo de tromboplastina parcial [TTP] e redução do fibrinogênio) e esfregaço de sangue periférico (à procura de esquistócitos). Também podem ser solicitados exame microbiológico (culturas de escarro e sangue, culturas de material da faringe [vírus influenza A e B, vírus sincicial respiratório]) e exames de urina (pesquisa de antígeno de *Legionella, Histoplasma* e pneumococos).

Exames de imagem: as radiografias de tórax podem revelar consolidação focal ou infiltrados (consistentes com pneumonia bacteriana), padrão intersticial (consistente com pneumonia viral ou pneumonia bacteriana atípica), padrão heterogêneo bilateral (sugestivo de pneumonia multifocal ou síndrome de angústia respiratória aguda [SARA] incipiente). A TC sem contraste consegue identificar abscessos, cavitações (cavernas) ou empiema (**Figuras 2.15** a **2.18**).

Escores diagnósticos

PSI: o escore PSI (Pneumonia Severity Index) foi elaborado como parte do estudo PORT (Pneumonia Patient Outcome Research Team) e utiliza dados da história patológica pregressa, da

radiografia atual e dos exames laboratoriais para calcular um valor que ajude a prever a taxa de mortalidade em 30 dias. Existem várias calculadoras *on-line* que ajudam a fazer essa contagem.

CURB-65: usa variáveis dos pacientes (**c**onfusão mental, níveis sanguíneos de **u**reia, frequência **r**espiratória, pressão sanguínea [**b**lood pressur*e*] e idade) para calcular a taxa de mortalidade em 30 dias. Como o PSI, existem calculadoras *on-line* para ajudar a fazer a contagem do escore CURB-65.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Outros calculadores de risco incluem SMART-COP e SCAP (PAC grave).

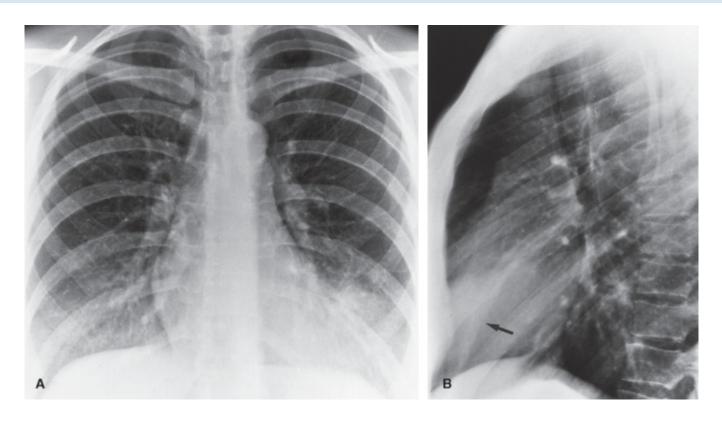



Figura 2.15 Consolidação na língula. **A.** O ápice do coração está obscurecido por uma área de consolidação nessa incidência PA da radiografia de tórax. **B.** A incidência lateral mostra claramente a localização anterior da consolidação (*seta*).

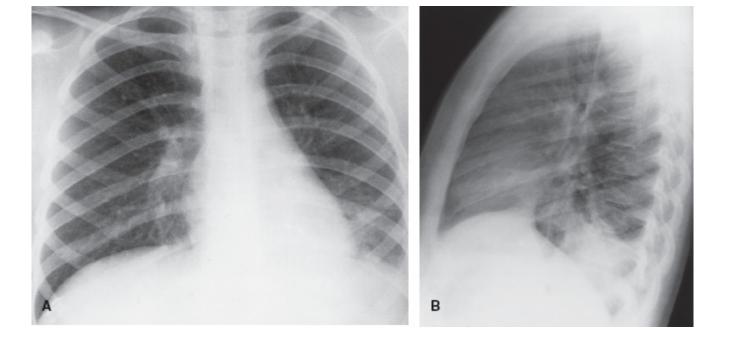



Figura 2.16 Pneumonia em lobo inferior esquerdo. **A.** O ângulo costodiafragmático esquerdo é obscurecido nessa incidência PA em decorrência de consolidação focal do lobo inferior esquerdo. **B.** A incidência lateral revela a localização posterior da consolidação.

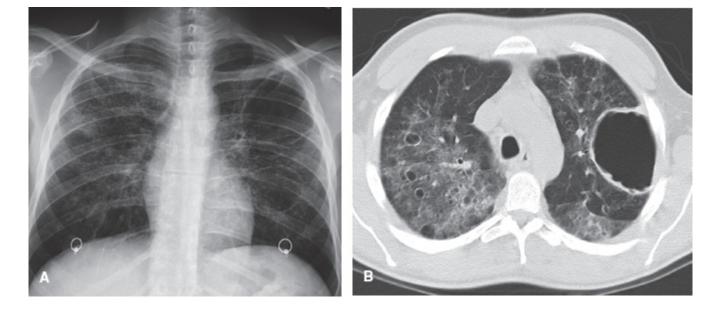



Figura 2.17 Padrão de edema associado a *Pneumocystis jiroveci* em um paciente com síndrome de imunodeficiência adquirida. **A.** Radiografia mostra opacidades em vidro fosco bilaterais e pneumatoceles. **B.** TC mostra com mais detalhes as alterações na arquitetura pulmonar.

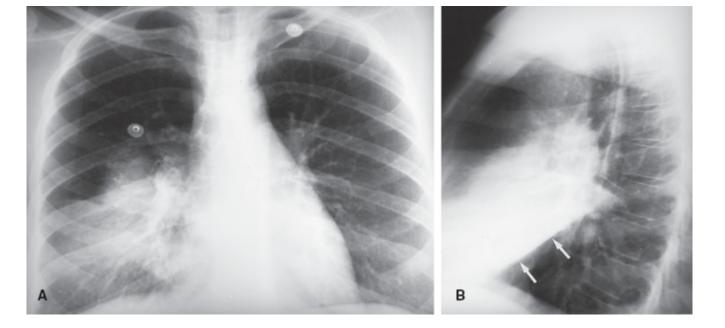



Figura 2.18 Pneumonia do lobo médio direito. **A.** Incidência PA revela obliteração da silhueta cardíaca direita. **B.** Incidência lateral mostra a consolidação no lobo médio direito. Observar a boa definição da fissura oblíqua (*setas*) no lado direito.

DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

Quadro clínico

Homem de 52 anos de idade, tabagista (cerca de 3 maços por dia durante 34 anos) apresenta agudização de dispneia crônica, tosse e aumento da produção de escarro nos últimos 3 dias, sobretudo pela manhã.

Definição

A DPOC é caracterizada por obstrução progressiva ao fluxo de ar e engloba doenças pulmonares como enfisema e bronquite crônica. O enfisema consiste em dilatação estrutural dos alvéolos dos bronquíolos terminais em decorrência da destruição das paredes alveolares e a bronquite crônica é definida como tosse produtiva crônica há 3 meses (ou mais) durante 2 anos consecutivos e sem outras causas.

Quais são as causas mais comuns?

Os fatores de risco mais comuns incluem exposição a fumaça de cigarro, gases ou poeiras inorgânicas, assim como predisposição genética.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Embora a curva de dose-resposta do desenvolvimento de DPOC em decorrência de fumaça de cigarro seja individualizada, é improvável que o consumo de menos de 10 a 15 maços-ano provoque DPOC, enquanto o consumo ≥ 40 maços-ano tem uma

razão de probabilidade de 12. Todavia, o rastreamento de DPOC não é indicado para pacientes com 55 a 80 anos de idade com história de > 30 maços-ano e fumando atualmente ou que pararam de fumar nos 15 anos anteriores. Em vez disso, uma TC de tórax (com baixa dose de radiação) anual é indicada para rastreamento de câncer de pulmão. A TC consegue, com frequência, detectar alterações enfisematosas. Se os pacientes apresentarem sinais/sintomas de DPOC, então o primeiro exame a ser solicitado consiste em provas de função pulmonar (PFP).

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dispneia e tosse: o diagnóstico diferencial inclui pneumonia (infecção). Aspiração, insuficiência cardíaca congestiva, embolia pulmonar, exacerbação de DPOC e rolhas de muco, como é mostrado na **Tabela 2.2**.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas incluem tosse crônica, produção de escarro, dispneia aos esforços e sensação de "aperto no peito".

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: taquipneia e hipoxia.

Inspeção: "posição de tripé" para alívio da dispneia, uso dos músculos acessórios da respiração, respiração com lábios franzidos, cianose e turgência das veias jugulares consequente a pressão intratorácica aumentada durante a expiração. O paciente pode apresentar asterixe consequente a hipercapnia. Baqueteamento digital não é um achado típico de DPOC e justifica investigação de processo maligno, doença pulmonar intersticial ou bronquiectasia.

Percussão: hiperinsuflação e aumento da ressonância.

Ausculta: diminuição do murmúrio vesicular, sibilos, estertores nas bases pulmonares, bulhas cardíacas hipofonéticas, aumento do diâmetro anteroposterior, rebaixamento do diafragma, sinal de Hoover (retração paradoxal dos espaços intercostais inferiores durante a inspiração) e componente pulmonar de B_2 (P_2) proeminente.

Quais exames devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose em caso de infecção, anemia), painel metabólico (elevação do bicarbonato em caso de acidose respiratória crônica, elevação do peptídio natriurético cerebral) e gasometria arterial (hipercapnia, hipoxemia e acidemia). Pensar em pesquisar deficiência de alfa-1 antitripsina se houver história familiar, idade ≤ 45 anos de idade ou exposição mínima a tabaco e solicitar exames microbiológicos (culturas de escarro se for obtida uma amostra adequada).

Exames de imagem: as radiografias de tórax mostram hiperinsuflação dos pulmões, retificação dos

diafragmas ou de um hemidiafragma, aumento do espaço de ar retroesternal, bolhas, opacidades vasculares proeminentes e diminuição rápida do calibre dos vasos (**Figura 2.19**). A TC de tórax revela enfisema centrilobular (acometimento do lobo superior), enfisema panacinar (bases dos pulmões, mais comum na deficiência de alfa-1 antitripsina) e enfisema parasseptal (retenção de ar subpleural na periferia) ou uma combinação desses padrões (**Figura 2.20**).

Exames especiais

PFP: espirometria antes e depois da administração de broncodilatador (obstrução parcial ou irreversível é consistente com DPOC, enquanto obstrução reversível é consistente com asma). $VEF_1/CVF \leq 0,70$ ou < 5º percentil do limite inferior da normalidade ajustada a idade é diagnóstica de obstrução. VEF_1 representa o volume expiratório forçado em 1 s, que é o volume de ar exalado no primeiro segundo durante esforço máximo, e CVF representa a capacidade vital forçada, que é o volume total exalado durante a duração do teste. Nos pacientes com DPOC são encontrados redução da capacidade inspiratória e da capacidade vital e aumento da capacidade pulmonar total, da capacidade residual (CRF) e do volume residual (sugestivos de hiperinsuflação consequente a retenção de gás nos alvéolos).

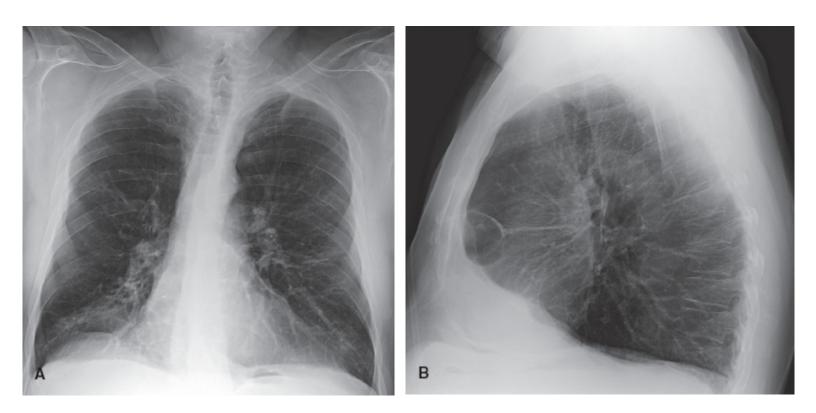



Figura 2.19 Doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Incidências PA (**A**) e lateral (**B**) revelam pulmões hiperinsuflados, resultando em retificação dos hemidiafragmas.

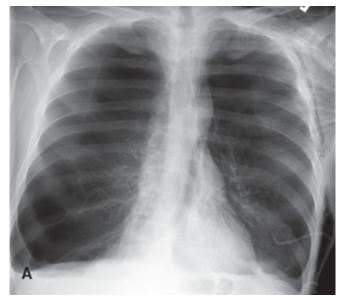
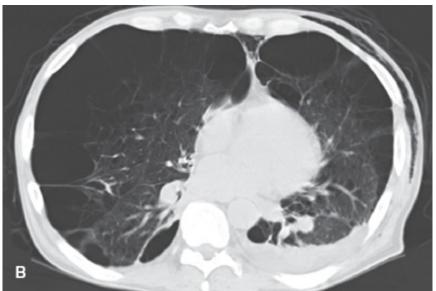



Figura 2.20 Enfisema bolhoso. **A.** Incidência PA revela grandes bolhas que resultam em ausência de trama pulmonar nos lobos superiores direito e esquerdo e na periferia dos lobos inferiores. **B.** TC das grandes bolhas císticas resultando em compressão do tecido pulmonar normal, também conhecida como *doença do pulmão evanescente*.

Escores diagnósticos

O estadiamento é fundamentado nas diretrizes GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease), que combina sinais/sintomas, relato de exacerbações e volume expiratório forçado (VEF_1) de estimativa do risco de exacerbação. Os estágios 1 ou 2 de GOLD, que implicam risco baixo, apresentam obstrução leve a moderada do fluxo de ar com 0 a 1 exacerbação ao ano. Os estágios 3 ou 4 de GOLD, que implicam alto risco, apresentam obstrução grave a muito grave do fluxo de ar e ≥ 2 exacerbações ao ano. Existem questionários, como a escala Medical Research Council modificada e o teste de avaliação de DPOC, que ajudam na avaliação dos sinais/sintomas.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Os agentes precipitantes de exacerbações de DPOC são, com frequência, virais ou bacterianos (p. ex., Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis, S. pneumoniae e P. aeruginosa). Infecções respiratórias causadas por bactérias atípicas são uma causa incomum. O melhor preditor isolado de exacerbações de DPOC é o relato de exacerbações independentemente da gravidade da DPOC determinada pelo estadiamento GOLD.

EMPIEMA PLEURAL

Quadro clínico

Homem, de 56 anos de idade, que sofreu recentemente um acidente em uma moto de neve, apresenta febre, dispneia, produção de escarro e dor torácica de caráter pleurítico que tem piorado apesar de 7

dias de terapia com antibiótico.

Definição

Empiema pleural consiste na existência de líquido pleural infectado, caracterizado por coloração de Gram positiva, ou por aspiração de pus.

Quais são as causas mais comuns?

Ver Pneumonia, Casos Clínicos.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor torácica em caráter pleurítico: o diagnóstico diferencial inclui tórax instável, embolia pulmonar, aspiração, pneumonia e exacerbação de asma.

Dispneia e tosse: o diagnóstico diferencial inclui pneumonia (infecção), aspiração, insuficiência cardíaca congestiva, embolia pulmonar, exacerbação de DPOC e rolhas de muco, como mostrado na **Tabela 2.2**.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas incluem tosse, dor torácica em caráter pleurítico e febre. A febre pode persistir apesar dos antibióticos.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: febre, taquicardia, hipoxia e hipotensão consequentes a choque séptico.

Inspeção: respiração trabalhosa e expansão assimétrica da parede torácica.

Palpação: redução do frêmito toracovocal sobre os campos pulmonares acometidos. A pele sobrejacente ao empiema é, tipicamente, quente.

Percussão: macicez sobre a parte acometida dos campos pulmonares.

Ausculta: diminuição do murmúrio vesicular, atrito pleural ou egofonia sobre os campos pulmonares acometidos.

Baqueteamento digital: suscita preocupação em relação ao derrame maligno e empiema.

Massa torácica: um empiema não drenado pode se manifestar como massa flutuante, de consistência amolecida, cuja palpação pode incitar tosse devido à conexão entre a massa e a cavidade pleural. Pode ser formada uma fístula cutânea com drenagem espontânea.

Quais exames devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose e predominância de neutrófilos ou bastões quando existe infecção) e painel metabólico (elevação dos níveis séricos de ácido láctico com hipotensão ou infecção e elevação dos níveis de lactato desidrogenase [LDH]). A cultura do

escarro pode revelar bactérias. A pesquisa de vírus influenza (A e B) pode ser solicitada para descartar a possibilidade de infecção viral das vias respiratórias superiores.

Exames de imagem: a ultrassonografia consegue diferenciar líquido (pneumonia *versus* massas sólidas) e derrame pleural livre (em comparação com líquido loculado) (**Figuras 2.21** e **2.22**). A TC de tórax contrastada possibilita avaliação ideal de um empiema porque revela loculações, espessamento da pleura parietal e ar misturado com líquido pleural.

Exames especiais

Toracocentese: recomendada se houver pelo menos um dos seguintes achados: camada de líquido de fluxo livre com > 1,0 cm de altura no decúbito lateral; pleura parietal espessada e loculada na TC e líquido pleural bem definido pela ultrassonografia. A investigação do líquido pleural inclui coloração de Gram e cultura, determinação do pH, do nível de glicose, de LDH e de proteína total, além de contagem de células (total e diferencial). Odor fétido confirma o diagnóstico de infecção por microrganismos anaeróbicos. Se a toracocentese for realizada primeiro (**Figura 2.23**), os seguintes critérios indicam a necessidade de drenagem completa do espaço pleural por meio de inserção de tubo torácico: pH < 7,20; glicose < 60 mg/dℓ; LDH > 1.000 UI/dℓ, leucócitos > 25 a 100 PMN/mℓ ou hemácias < 5.000/mm³.

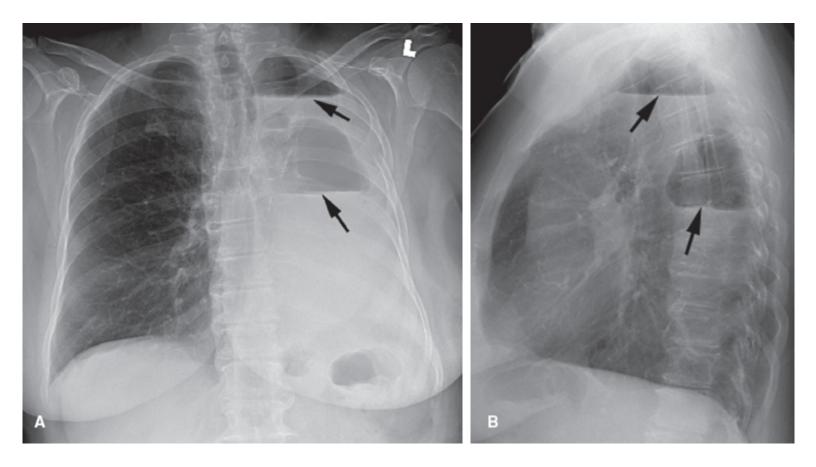



Figura 2.21 Complicações de pneumectomia esquerda. Incidências PA (**A**) e lateral (**B**) revelam níveis hidroaéreos (*setas*) na cavidade deixada após a pneumectomia em um paciente com febre e leucocitose. Isso indica loculação da coleção de líquido, que levanta a suspeita de empiema.

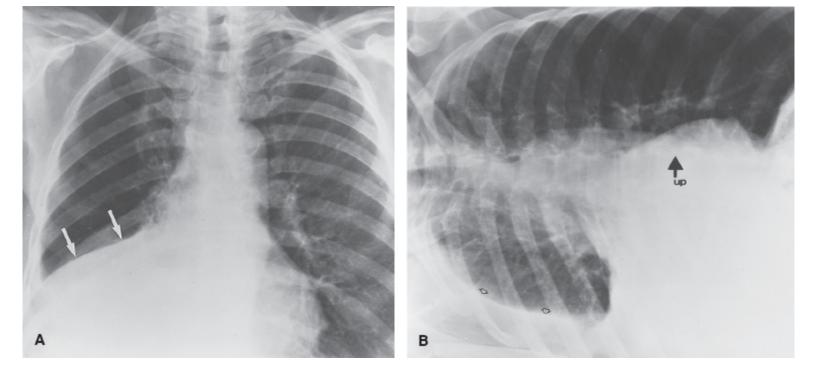



Figura 2.22 Derrame pleural à direita. **A.** Incidência PA revela atelectasia dos lobos médio e inferior direitos com suspeita de derrame pleural à direita (*setas*). **B.** A maioria das camadas de líquido se desloca quando o paciente é colocado em decúbito lateral direito, portanto, é improvável que o líquido esteja loculado (*setas vazadas*).

Critérios de Light: um derrame exsudativo é sugerido pela existência de pelo menos um dos seguintes critérios: razão proteína total no derrame pleural:proteína total no soro > 0,5; razão LDH no derrame pleural:LDH no soro > 0,6 ou LDH no derrame pleural > 2/3 do limite superior do normal para LDH no soro.

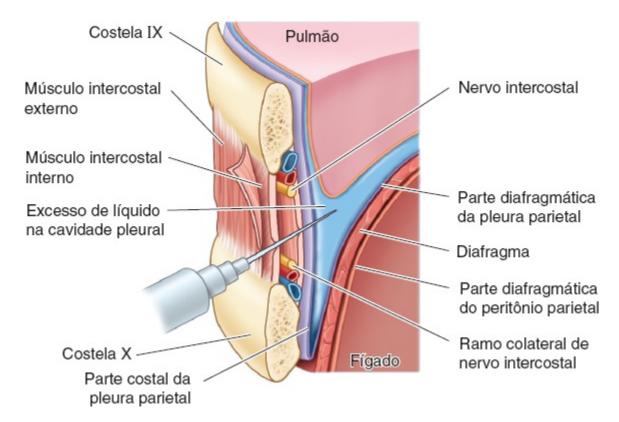



Figura 2.23 Técnica de toracocentese medioaxilar. A agulha é inserida acima da costela em direção ao meio do espaço intercostal de modo a evitar os ramos arteriais e venosos intercostais.

TUBERCULOSE PULMONAR

Quadro clínico

Homem saudável de 25 anos de idade que retornou recentemente de um projeto de trabalho prolongado na Índia apresenta há 3 semanas febre, sudorese noturna, dor interescapular surda, tosse noturna e hemoptise. Constatou-se que ele apresentava positividade no PPD (teste intradérmico com derivado proteico purificado) e a radiografia de tórax revelou uma cavidade no lobo superior direito.

Definição

Tuberculose pulmonar é uma infecção das vias respiratórias, inclusive laringe, brônquios e parênquima pulmonar causada por micobactérias.

Quais são as causas mais comuns de lesões cavitárias?

Os patógenos que frequentemente causam lesões cavitárias são os seguintes: micobactérias atípicas (p. ex., *Mycobacterium kansasii* e *Mycobacterium xenopi*), *Mycobacterium tuberculosis*, espécies de *Klebsiella, S. pneumoniae, S. aureus, H. influenzae, P. aeruginosa*, fungos e *P. jiroveci* (antes *P. carinii*). Neoplasias malignas do pulmão, como carcinoma espinocelular, sarcoma de Kaposi e alguns linfomas, também podem formar lesões cavitárias.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dispneia e tosse: o diagnóstico diferencial inclui pneumonia (infecção), aspiração, insuficiência cardíaca congestiva, embolia pulmonar, exacerbação de DPOC e rolhas de muco, como é arrolado na **Tabela 2.2**.

Dor torácica em caráter pleurítico: o diagnóstico diferencial inclui tórax instável, embolia pulmonar, aspiração, pneumonia e exacerbação de asma.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas incluem tosse, dor torácica de caráter pleurítico, febre diurna com pico no final da tarde ou à noite, hemoptise e sudorese noturna.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: febre e hipoxia.

Inspeção: massas no pescoço podem representar linfadenite cervical tuberculosa ou escrófula.

Palpação: frêmito toracovocal assimétrico sobre os campos pulmonares acometidos.

Percussão: macicez sobre os campos pulmonares acometidos.

Ausculta: estertores, broncofonia e sopro anfórico sobre os campos pulmonares acometidos.

Quais exames devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (anemia normocítica, leucocitose em caso de infecção, monocitose), painel metabólico (hiponatremia, hipoalbuminemia, hipergamaglobulinemia) e exames microbiológicos (pesquisa de bacilos álcool-acidorresistentes [BAAR] no escarro e cultura de três amostra de escarro induzido, teste tuberculínico intradérmico [não é útil para o diagnóstico de tuberculose ativa em regiões endêmicas] e IGRA (ensaio de detecção de gamainterferona em amostras de sangue). IGRA é um ensaio imunossorvente ligado a enzima (ELISA) que é considerado positivo quando superior a 0,34 UI/mℓ (sensibilidade 0,92 e especificidade > 0,99). IGRA não diferencia doença ativa de doença latente, contudo, um resultado negativo descarta a possibilidade de tuberculose ativa, assim como de tuberculose latente. Além disso, não é influenciado pela vacinação com BCG (bacilo Calmette-Guérin). Quando o paciente foi vacinado com BCG e não corre risco aumentado de desfecho ruim se for infectado, um teste tuberculínico intradérmico < 15 mm pode ser considerado falso-positivo se o resultado do IGRA for negativo.

Exames de imagem: a radiografia de tórax pode ser normal na vigência de tuberculose pulmonar ativa. A tuberculose primária é, tipicamente, associada a adenopatia hilar, colapso do lobo médio direito e envolvimento das regiões média ou inferior dos pulmões, enquanto a tuberculose de reativação é, tipicamente, associada a infiltrados no lobo superior. Outros achados encontrados na tuberculose de reativação são lesões fibronodulares ou "miliares", tuberculomas e cavitação. A TC é mais sensível que as radiografias de tórax para a detecção de pequenas lesões apicais. Os achados, tanto na tuberculose de reativação como na tuberculose primária, incluem lesões fibróticas, derrame pleural, cavitações, infiltrados, bronquiectasia por tração, nódulos centrilobulares e lesões lineares ramificadas (**Figuras 2.24** a **2.26**).

Exames especiais

Broncoscopia: na tuberculose endobrônquica as lesões incluem tecido ulcerado, vascular e eritematoso, tecido de granulação, ruptura de linfonodos hilares, perfuração de um linfonodo para o brônquio ou material caseoso ou calcificado. Escovados e lavado broncoalveolar corados com método para bactérias álcool-acidorresistentes e culturas são úteis, mas não são imprescindíveis para o diagnóstico.

Toracentese: a hipótese de derrame pleural por tuberculose deve ser considerada nos pacientes com derrame exsudativo não diagnosticado. Estas efusões são de natureza exsudativa com predomínio de linfócitos. Deve-se notar que estas efusões estão associadas com células mesoteliais de varredura no líquido pleural. Embora os esfregaços de líquido pleural da AFB raramente sejam positivos, um exsudato linfocítico confirma uma suspeita clínica de tuberculose e justifica o

tratamento. Um nível de adenosina desaminase no líquido pleural acima de 40 U/ℓ indica a possibilidade de um derrame pleural por tuberculose.

Figura 2.24 Sequelas de tuberculose. Consolidação no lobo superior direito, fibrose e desvio mediastinal e traqueal homolateral são achados característicos de infecção ativa e de infecção granulomatosa prévia. A comparação com radiografias anteriores é valiosa para a determinação do início da doença.

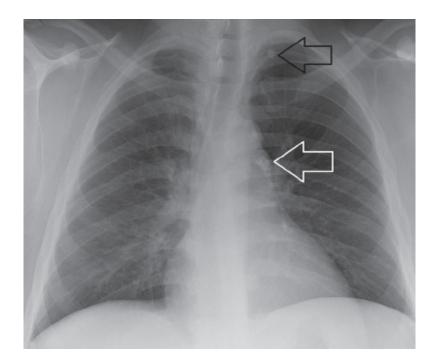



Figura 2.25 Complexo de Ranke. A incidência posteroanterior mostra nódulo calcificado no lobo pulmonar superior esquerdo calcificado (*seta preta*) no local de infecção inicial e propagação subsequente da doença para o linfonodo hilar homolateral (*seta branca*).

CORRELAÇÃO CLÍNICA

O isolamento com pressão negativa é indicado para a tuberculose pulmonar ativa, contudo, a maioria dos casos de tuberculose

extrapulmonar não justifica a instituição de isolamento. Durante a hospitalização o isolamento é necessário até uma das seguintes situações ser alcançada: (1) três esfregaços de escarro negativos para BAAR; (2) um NAAT (teste de amplificação de ácido nucleico) no escarro negativo + dois esfregaços de escarro negativos para BAAR, (3) estabelecimento de outro diagnóstico ou (4) instituição de terapia antimicobacteriana com três esfregaços de escarro negativos para BAAR. Todos os casos de tuberculose devem ser notificados à secretaria municipal de saúde.

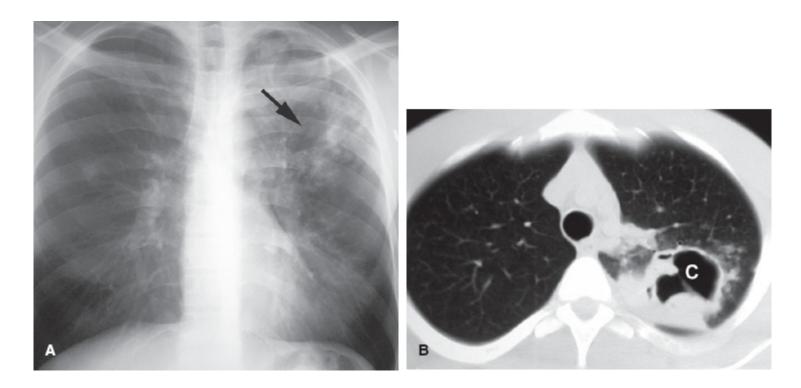



Figura 2.26 Tuberculose acometendo o lobo superior esquerdo. **A.** Incidência posteroanterior mostra consolidação e doença cavitária (*seta preta*). **B.** Na TC axial a cavidade do abscesso é mais bem caracterizada. *C*, cavidade.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Nos pacientes saudáveis com apenas um resultado positivo de PPD ou IGRA, o teste deve ser repetido porque é, muito provavelmente, um resultado falso-positivo. Se o paciente for sintomático ou se corre risco de infecção, evolução e desfecho ruim (p. ex., paciente imunocomprometido e crianças com menos de 5 anos de idade), o tratamento deve ser iniciado mesmo com apenas um resultado positivo.

PNEUMOTÓRAX

Caso Clínico

Uma mulher de 34 anos chega ao setor de emergência do hospital com queixa de dor torácica iniciada algumas horas após um acidente automobilístico. Relata estar usando cinto de segurança no momento do acidente. Ela queixa-se de falta de ar e dor em região anterolateral direita do tórax, que piora com a inspiração.

Definição

Pneumotórax consiste na existência de ar na cavidade pleural.

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns são resumidas adiante:

Traumático	Iatrogênico (ou seja, durante um procedimento no hospital, como biopsia pulmonar orientada por TC) ou não iatrogênico (p. ex., ferida por projétil de arma de fogo ou traumatismo torácico não penetrante com fratura de costelas)
Espontâneo	Pneumotórax espontâneo primário (nos indivíduos sem doença pulmonar) ou secundário (em indivíduos com pneumopatias como DPOC) Os fatores de risco de pneumotórax espontâneo primário incluem sexo masculino, tabagismo (cigarros) e biotipo longilíneo
Hipertensivo	Ocorre quando a pressão na cavidade pleural se torna positiva durante todo o ciclo respiratório O aumento da pressão causa compressão do parênquima pulmonar e das estruturas mediastinais circundantes com consequente redução do retorno venoso para o coração (Figura 2.27) Pode resultar de qualquer causa de pneumotórax

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor torácica: o diagnóstico diferencial inclui tórax instável, fratura e hemotórax. Ver também **Tabelas 2.1** e **2.2**.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações de pneumotórax incluem dispneia e dor torácica em caráter pleurítico.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: taquipneia, taquicardia e hipoxia. Se associadas a hipotensão, pensar em pneumotórax hipertensivo.

Inspeção: o paciente tem aspecto angustiado. A inspeção pode revelar sinais de traumatismo como ferimentos penetrantes, equimoses ou tórax instável. Pode haver turgência venosa jugular e a traqueia pode estar desviada para longe do lado acometido. Esses dois achados são sugestivos de pneumotórax hipertensivo.

Palpação: expansão assimétrica da parede torácica e enfisema subcutâneo.

Percussão: hiper-ressonância sobre os campos pulmonares acometidos.

Ausculta: diminuição ou desaparecimento do murmúrio vesicular sobre os campos pulmonares acometidos.

Quais exames devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: a gasometria arterial ajuda a avaliar o grau de comprometimento da oxigenação e da ventilação, contudo, não é imprescindível para o diagnóstico.

Exames de imagem: a TC é o padrão-ouro para diagnosticar e estimar as dimensões de um pneumotórax quando os pacientes estão clinicamente estáveis. Radiografias de tórax podem ser solicitadas para pacientes estáveis com o propósito de confirmar o diagnóstico de pneumotórax. Os achados típicos incluem ausência de vasos pulmonares em direção à parede torácica, linha pleural visível que está bem separada da parede torácica e hipertransparência na área do pneumotórax. No pneumotórax hipertensivo as estruturas mediastinais estão desviadas para longe do lado acometido (**Figuras 2.28** e **2.29**). O uso de ultrassonografia torácica está aumentando para diagnóstico rápido à beira do leito de pacientes em estado crítico.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

O pneumotórax hipertensivo é diagnosticado clinicamente e não por radiografias. Trata-se de uma emergência clínica que exige toracostomia por agulha imediata e colocação de dreno torácico.

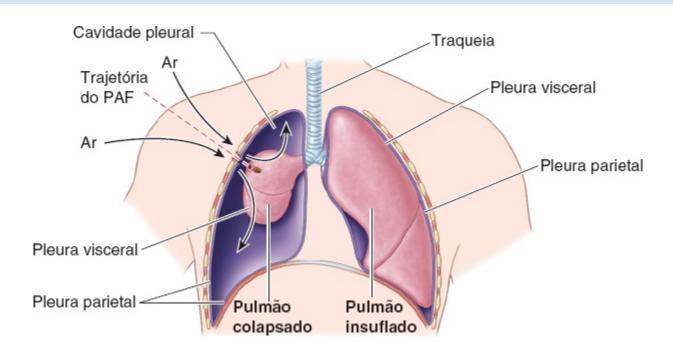



Figura 2.27 Anatomia pleural. A cavidade pleural é um espaço potencial normalmente ocupado por um pequeno volume de líquido entra as lâminas visceral e parietal. Se um volume suficiente de ar penetrar na cavidade pleural, há comprometimento da tensão superficial responsável pela adesão da pleura visceral à pleura parietal e pela manutenção dos pulmões expandidos nos limites da cavidade torácica. A entrada de ar na cavidade pleural provoca colapso pulmonar, resultando em atelectasia. Quando ocorre colapso pulmonar, a cavidade pleural se torna um espaço real e contém ar (pneumotórax), sangue (hemotórax) ou linfa (quilotórax). *PAF*, projétil de arma de fogo.

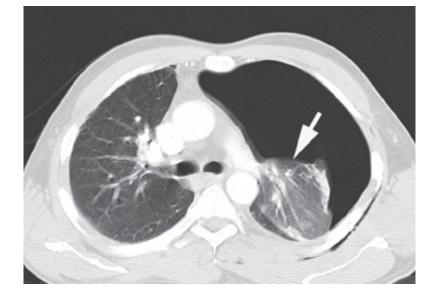



Figura 2.28 Pneumotórax hipertensivo na TC com grande coleção de ar livre à esquerda e desvio mediastinal para a direita. Observar o pulmão colapsado posteriormente (*seta*).

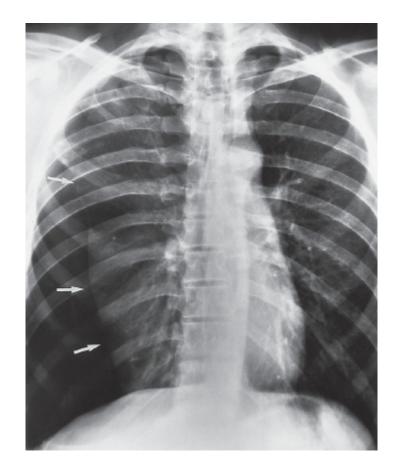



Figura 2.29 Radiografia de pneumotórax hipertensivo (*setas*) com deslocamento mediastinal para a esquerda.

EMBOLIA PULMONAR AGUDA

Quadro clínico

Mulher de 63 anos com câncer de ovário procura o setor de emergência do hospital 12 h após o aparecimento agudo de dispneia e dor torácica em caráter pleurítico.

Definição

A embolia pulmonar consiste na obstrução de um ou mais vasos na vascularização arterial pulmonar por material (p. ex., trombo, ar, gordura ou tumor) proveniente de outra parte do corpo. Dependendo da magnitude e da localização da obstrução, pode ocorrer instabilidade hemodinâmica significativa. Se a pressão arterial (PA) sistólica for < 90 mmHg ou se houver queda da PA sistólica igual ou superior a 40 mmHg em relação aos valores basais durante mais de 15 min, a embolia pulmonar é classificada como maciça. Todos os outros casos de embolia pulmonar aguda são submaciços.

Quais são as causas mais comuns?

A maioria se origina de trombos nas veias profundas dos membros inferiores. Todavia, trombos em outros leitos vasculares venosos (p. ex., veias profundas nos membros superiores, veias pélvicas e câmaras cardíacas direitas) podem formar êmbolos para a vascularização pulmonar. Portanto, os fatores de risco associados a trombose venosa profunda (TVP) provavelmente também aumentam o risco de embolia pulmonar (**Tabela 2.4**).

Tabela 2.4 **Escore de Wells dicotomizado.**

Variável	Pontos
Embolia pulmonar é provável ou mais provável que outros diagnósticos	3
Sinais e sintomas de trombose venosa profunda	3
Frequência cardíaca > 100 bpm	1,5
Imobilização ou cirurgia nas 4 semanas anteriores	1,5
Trombose venosa profunda ou embolia pulmonar prévias	1,5
Hemoptise	1,0
Câncer	1,0
Escore total	Categoria
≤ 4	Embolia pulmonar é improvável
> 4	Embolia pulmonar é provável

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dispneia aguda: o diagnóstico diferencial inclui infarto do miocárdio, pneumotórax, hemotórax e aspiração. Ver também **Tabelas 2.1** e **2.2**.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas incluem dor torácica (tipicamente pleurítica), dispneia, hemoptise, tosse, palpitações, sensação de desmaio, sibilos, náuseas, vômitos, disfagia, hematêmese e dor, edema e calor no membro inferior.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: hipotensão associada a taquicardia reflexa. Taquipneia e taquicardia podem ocorrer, mas não são alterações específicas.

Inspeção: evidências de respiração trabalhosa.

Palpação: levantamento paraesternal à esquerda (*ictus* de ventrículo direito).

Percussão: tipicamente normal.

Ausculta: pode revelar P_2 proeminente (indicando hipertensão pulmonar). O paciente também pode apresentar ritmo de galope à direita (B_3 ou B_4) associado a atrito pleural.

Exames especiais

Ecocardiografia transtorácica: pode revelar dilatação do ventrículo direito, diminuição da função do ventrículo direito e exacerbação de regurgitação tricúspide.

Sinal de McConnell: anormalidades regionais do movimento da parede com o ápice do ventrículo direito sendo poupado podem ser encontradas na embolia pulmonar aguda (sensibilidade 0,77 e especificidade 0,94).

Quais exames devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: elevação dos níveis séricos de peptídio natriurético cerebral e das troponinas I e T indica tensão miocárdica. Dímero D pode estar elevado e, embora geralmente não seja útil para fins diagnósticos, pode ser determinado de modo seriado para acompanhar a resolução do processo. O hemograma revela anemia nos processos malignos e eritrocitose na policitemia. Um coagulograma (razão normalizada internacional [RNI], tempo de tromboplastina [TTP] e fibrinogênio) é solicitado se for aventada coagulação intravascular disseminada (CID). Para mulheres em idade fértil é solicitada determinação qualitativa de betagonadotrofina coriônica humana (hCG) na urina.

Exames de imagem: A angiotomografia computadorizada de pulmão é o exame de imagem preferido quando existe a suspeita de embolia pulmonar em decorrência de “defeito de enchimento” na vascularização arterial pulmonar contrastada (**Figura 2.30**). As radiografias de tórax revelam oligoemia distal ao êmbolo (sinal de Westermark) ou uma opacidade cuneiforme superficial na periferia do pulmão (corcova de Hampton).

Cintigrafia V/Q: as áreas ventiladas mas sem perfusão são relacionadas com um defeito vascular intrínseco como embolia pulmonar (**Figura 2.31**). A utilidade das cintigrafias V/Q é menor nos

pacientes com doença pulmonar subjacente (p. ex., DPOC, asma, derrame pleural, pneumonia) por causa do aumento do número de resultados falso-positivos.

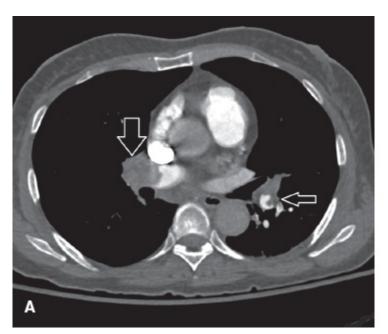
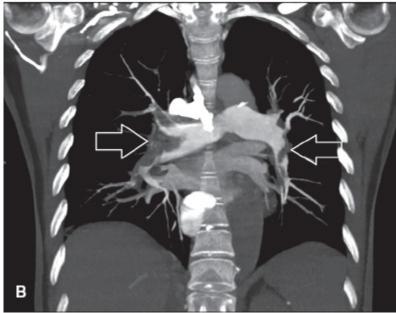



Figura 2.30 TC de embolia pulmonar de grandes dimensões resultando em aumento da pressão cardíaca à direita. **A.** TC, axial, revela grandes defeitos de enchimento nas duas artérias pulmonares (*setas*). **B.** TC, coronal, imagem de projeção máxima, revela múltiplos trombos (*setas*).

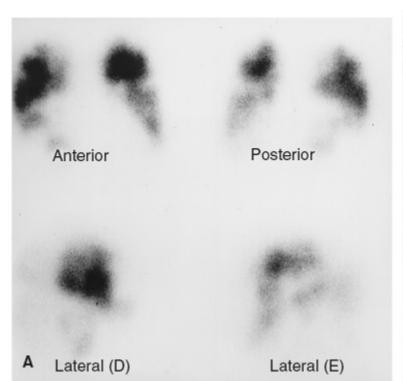
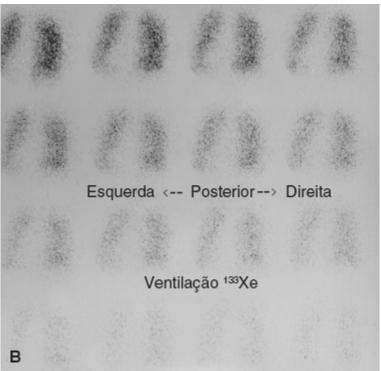



Figura 2.31 Cintigrafia de ventilação/perfusão (V/Q). **A.** Cintigrafia de perfusão mostra áreas escuras, fotopênicas, dispersas nos dois pulmões. Essas áreas representam regiões com perfusão diminuída por causa de embolia pulmonar. **B.** Cintigrafia de ventilação revela ventilação normal nas mesmas regiões.

NÓDULO PULMONAR SOLITÁRIO

Quadro clínico

Homem de 52 anos de idade acompanhado por causa de um nódulo pulmonar solitário que foi encontrado incidentalmente em uma TC de tórax realizada durante investigação diagnóstica de dispneia.

Definição

Um nódulo pulmonar solitário é uma opacidade bem definida com 3 cm ou menos de diâmetro que está circundada por tecido pulmonar normal e não está associada a linfadenopatia ou atelectasia.

Quais são as causas mais comuns?

As etiologias mais comuns são resumidas logo adiante:

Tumor	Adenoma brônquico, carcinoma pulmonar primário, hamartoma, câncer metastático
Infecção	Granulomas causados por micobactérias (p. ex., *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium leprae*), bactérias (p. ex., espécies de *Brucella*, *Actinomyces* e *Listeria*) ou fungos (p. ex., blastomicose, histoplasmose, coccidioidomicose)
Simulação de nódulo	Mamilo, lesão óssea, tumor cutâneo, corpo estranho, artefato

Qual é o diagnóstico diferencial?

Nódulo pulmonar: o diagnóstico diferencial inclui malformação arteriovenosa (MAV), atelectasia, artrite reumatoide, sarcoidose, tumores e infecção.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

O nódulo pulmonar solitário é assintomático a menos que a patologia subjacente, como por exemplo, processo maligno, tenha evoluído e, nesse caso, manifesta-se como tosse, hemoptise, febre, sudorese noturna e perda ponderal não intencional.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais. Dependendo da localização do nódulo, pode existir pneumonia pós-obstrutiva com febre associada.

Inspeção: tosse persistente, sibilos ou dispneia.

Percussão: macicez sobre os campos pulmonares acometidos.

Ausculta: sibilos, estertores ou diminuição do murmúrio vesicular.

Quais exames devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: há muito pouco a ser feito em termos de investigação diagnóstica de um

nódulo pulmonar solitário assintomático. Todavia, se houver a suspeita de processo maligno ou infecção, deve-se solicitar hemograma completo (leucocitose, anemia), painel metabólico básico (hiponatremia, hipercalcemia) e velocidade de hemossedimentação (VHS).

Exames de imagem: a TC é o padrão-ouro por causa de sua elevada resolução, possibilitando a detecção de até mesmo nódulos com 2 mm e a observação de suas características morfológicas (**Figuras 2.32** e **2.33**). Não obstante, os nódulos pulmonares solitários são, com frequência, detectados pela primeira vez em radiografias de tórax. A incidência lateral, bem como a subtração óssea, consegue diferenciar nódulos pulmonares e nódulos extrapulmonares. As radiografias de tórax também podem fornecer informações sobre as dimensões, o formato, a existência ou não de cavitação, a velocidade de crescimento e a existência ou não de calcificações. Exames de imagem seriados são úteis na avaliação de alteração das dimensões do nódulo, fundamentado nas diretrizes da Fleischner Society.

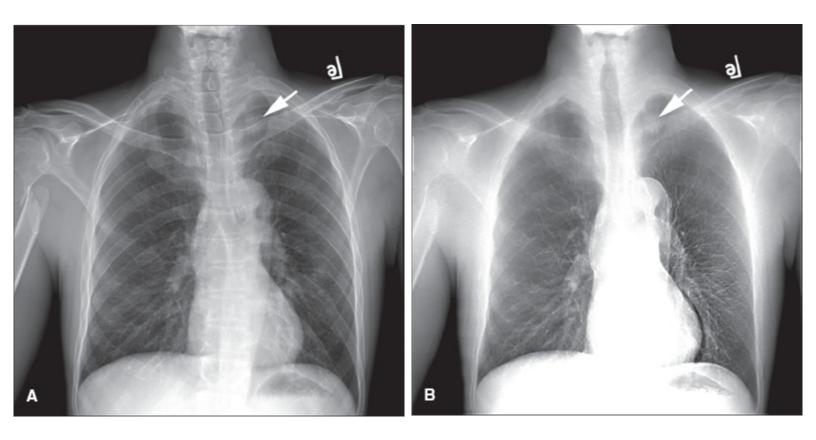



Figura 2.32 Radiografia de tórax com nódulo pulmonar. **A.** Incidência posteroanterior normal com *seta* assinalando um nódulo no lobo superior do pulmão esquerdo. **B.** Janela pulmonar, incidência posteroanterior, com subtração de ossos.

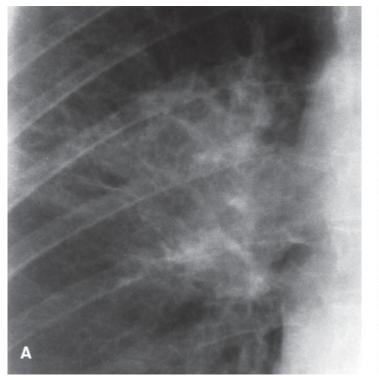
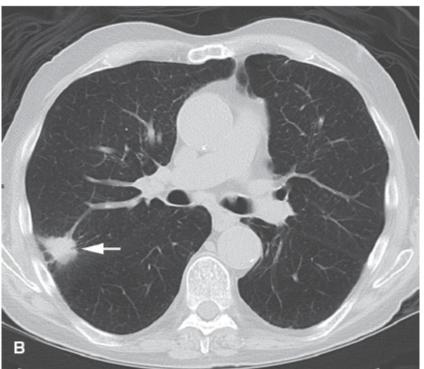



Figura 2.33 Espiculação na massa pulmonar como é visualizada na incidência posteroanterior de uma radiografia de tórax (**A**) e na TC (**B**). Margem espiculada em massa (*seta*) indica que está ocorrendo invasão do tecido circundante. Trata-se de um sinal de processo maligno.

CÂNCER DE PULMÃO

Quadro clínico

Homem de 61 anos se queixa de tosse e sibilos há 3 meses. Trata-se de um tabagista de longa data que parou de fumar após ter sido entubado por causa de pneumonia.

Definição

O câncer de pulmão consiste em crescimento descontrolado de células anormais, geralmente as que revestem as vias respiratórias. Os dois tipos principais são os cânceres de pequenas células e os de células não pequenas, que são diagnosticados por meio de exame histopatológico.

Quais são as causas mais comuns?

As etiologias mais comuns são resumidas logo adiante:

Tabaco	A grande maioria (90%) dos cânceres de pulmão está relacionada com o consumo de tabaco. O risco de câncer de pulmão aumenta com o número de maços-ano de tabagismo e com a exposição a tabagismo passivo
Asbesto	As fibras podem persistir no tecido pulmonar por toda a vida após a exposição, resultando em um aumento de cinco vezes no risco de câncer de pulmão

Radônio	Trata-se de um gás radioativo natural, produto do decaimento natural do urânio, que consegue se deslocar pelo solo e penetrar nos domicílios através de fissuras nas fundações, nas tubulações, nos drenos ou em outras aberturas

Qual é o diagnóstico diferencial?

Massa pulmonar: o diagnóstico diferencial inclui tumor carcinoide broncogênico, adenoma, hamartoma, linfoma e granuloma.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações clínicas incluem tosse persistente, sibilos, dispneia e hemoptise.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: taquipneia e respiração trabalhosa; se houver pneumonia pós-obstrutiva, o paciente pode apresentar febre.

Inspeção: o paciente pode apresentar tosse persistente, sibilos ou dispneia.

Percussão: macicez devido a consolidação ou acúmulo de derrame pleural.

Ausculta: sibilos, estertores e diminuição do murmúrio vesicular sobre os campos pulmonares acometidos.

Quais exames devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: os exames de sangue não confirmam o diagnóstico e marcadores séricos inespecíficos incluem marcadores antígenos oncofetais como o antígeno carcinoembrionário e outros como beta2-microglobulina, bombesina e enolase neurônio-específica (NSE).

Exames de imagem: a TC é o padrão-ouro para detectar até mesmo nódulos com 2 mm e caracterizar seus aspectos morfológicos (**Figura 2.34**). A TC consegue revelar destruição óssea, sendo valiosa na investigação de adenopatia mediastinal, de outras massas pulmonares e de acometimento hepático. As radiografias de tórax também podem fornecer informações sobre as dimensões e o formato do nódulo, da existência ou não de cavitação, da velocidade de crescimento e da existência ou não de calcificações (**Figura 2.35**).

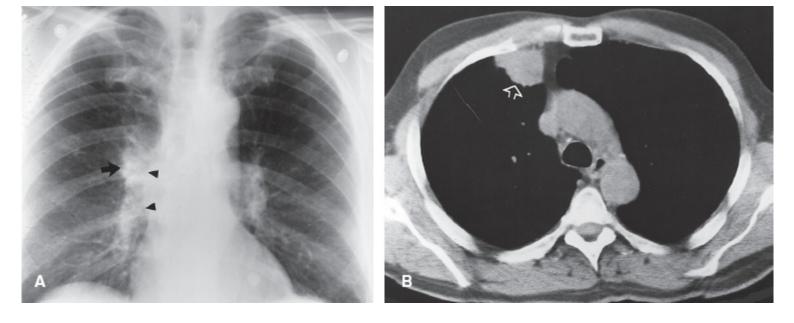



Figura 2.34 Carcinoma de pulmão. **A.** Incidência posteroanterior revela massa (*seta*) logo acima do hilo do pulmão direito. A massa não obscurece a parte ascendente da aorta (*pontas de seta*), portanto, está necessariamente anterior ou posterior à mesma. **B.** TC revela que a massa está adjacente à pleura no segmento anterior do lobo superior direito (*seta*).

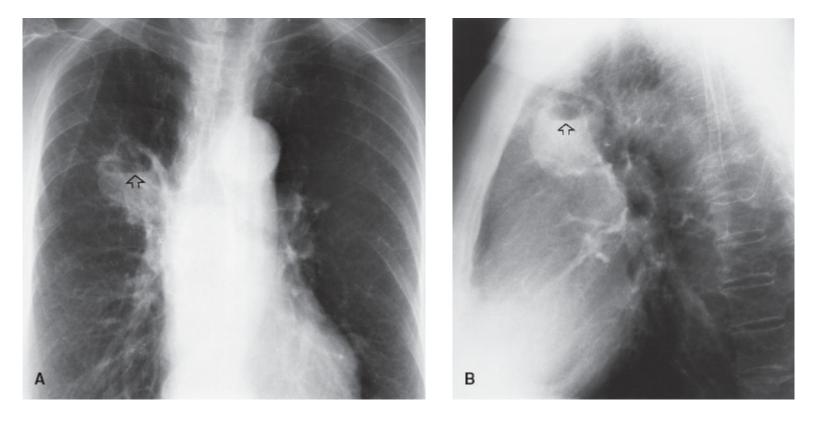



Figura 2.35 Lesão pulmonar cavitária. As incidências posteroanterior (**A**) e lateral (**B**) revelam um nível hidroaéreo (*setas*) que indica a existência de uma cavitação em um carcinoma no lobo superior direito.

Exames especiais

Biopsia de pulmão: as amostras de tecido confirmam o diagnóstico e ajudam a determinar o tratamento e o prognóstico.

Quadro clínico

Homem de 72 anos procura assistência médica por causa de dispneia e, há uma semana, dor constante em hemitórax esquerdo. Ele trabalhou na construção civil há 30 anos e era responsável pela instalação de material isolante.

Definição

Mesotelioma é um processo maligno que surge mais frequentemente nas células da pleura, do peritônio ou do pericárdio. Do ponto de vista histológico, os tumores podem ser epiteliais, sarcomatosos ou mistos, com os dois últimos apresentando um prognóstico pior.

Quais são as causas mais comuns?

A causa mais frequente é a exposição ao asbesto, geralmente exposição ocupacional em indústrias de mineração, construção naval, cerâmica, fabricação de papel, autopeças, reparo de estradas e isolantes. Os familiares dos funcionários expostos ao asbesto também correm perigo em decorrência da transferência das fibras embebidas em seu vestuário.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Lesões pleurais: carcinoma de células não pequenas, carcinoma de pequenas células, outros processos malignos pulmonares, fibrose pulmonar, infecção (bacteriana, viral, fúngica) e hiperplasia mesotelial.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações clínicas incluem dispneia, fadiga, sudorese noturna e dor torácica de caráter não pleurítico.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais. Ocasionalmente o paciente apresenta febre, taquicardia e taquipneia.

Inspeção: em geral o aspecto do paciente não é bom e ele está caquético e dispneico.

Percussão: macicez sobre os campos pulmonares acometidos.

Ausculta: diminuição do murmúrio vesicular sobre os campos pulmonares acometidos em decorrência do derrame pleural subjacente.

Quais exames devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: tipicamente não confirmam o diagnóstico, embora biomarcadores séricos como mesotelina solúvel e fator potencializador de megacariócitos (MPF) possam ser solicitados.

Exames de imagem: as radiografias de tórax podem revelar espessamento nodular ou laminar da pleura. É comum o achado de derrame pleural que pode mascarar anormalidades pleurais subjacentes. A TC consegue delinear o acometimento do mediastino e espessamento pleural concêntrico, que são muito sugestivos de doença pleural maligna. A RM é um exame de imagem superior na demonstração de focos solitários de invasão da parede torácica e de invasão diafragmática (**Figura 2.36**). PET/TC é um exame caro, mas é realizado para fins de estadiamento basal e avaliação da resposta ao tratamento.

Exames especiais

Toracocentese: a maioria dos pacientes apresenta derrame pleural, que tipicamente não tem alterações diagnósticas, com menos de 1.000 leucócitos/μℓ, concentração de proteína elevada e nível normal de LDH. O exame citológico confirma o diagnóstico em 32% dos casos e é sugestivo em 56% dos casos.

Biopsia: uma biospia deve ser realizada e confirma o diagnóstico em 98% dos casos.

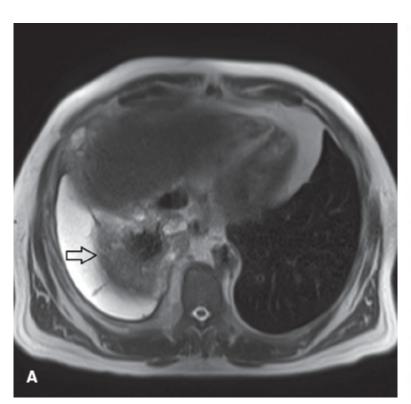
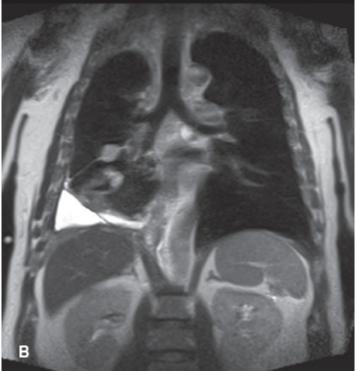



Figura 2.36 RM de mesotelioma. **A.** Imagem axial mostra derrame pleural brilhante e massa pleural adjacente (*seta*). **B.** Imagem coronal mostra patologia confinada ao hemitórax direito sem extensão infradiafragmática. A RM é valiosa para o estadiamento do mesotelioma por causa de sua resolução de contraste superior.

ATELECTASIA

Quadro clínico

Mulher de 60 anos com história pregressa de exposição a asbestose apresenta dispneia há 1 semana

após internação prolongada por causa de pneumonia.

Definição

A atelectasia ocorre quando há colapso do tecido pulmonar e pode ser classificada como obstrutiva ou não obstrutiva. A atelectasia obstrutiva consiste no bloqueio de uma via respiratória com consequente colapso dos alvéolos distais, enquanto a atelectasia não obstrutiva consiste no colapso de tecido pulmonar em decorrência de fibrose, infiltrados, compressão do parênquima ou disfunção do surfactante.

Quais são as causas mais comuns?

As etiologias mais comuns de atelectasia são resumidas logo adiante:

Atelectasia obstrutiva	Rolha de muco, corpo estranho, aspiração, tumor intraluminal em uma via respiratória e estreitamento da via respiratória por fibrose ou infecção crônica
Atelectasia não obstrutiva	Traumatismo da parede torácica, tumor (que não obstrui a via respiratória), infecção crônica ou fibrose do parênquima pulmonar, pneumonia, derrame pleural e pneumotórax

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dispneia e dor torácica: o diagnóstico diferencial inclui processo maligno pulmonar, derrame pleural loculado, pneumonia, infecção atípica, asbestose e massas paravertebrais.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações clínicas incluem dispneia, dor torácica de caráter não pleurítico e tosse.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: o paciente pode apresentar taquipneia e febre.

Inspeção: aspecto caquético.

Percussão: macicez sobre os campos pulmonares acometidos.

Ausculta: estertores, sibilos, roncos, egofonia e diminuição do murmúrio vesicular sobre os campos pulmonares acometidos.

Quais exames devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose é a única alteração encontrada).

Exames de imagem: as radiografias de tórax podem revelar colapso de tecido pulmonar (**Figura 2.37**), e alterações semelhantes também são encontradas na TC de tórax.

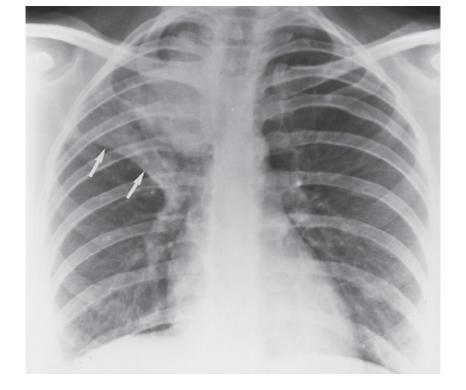



Figura 2.37 Consolidação no lobo superior direito e atelectasia. A incidência posteroanterior mostra que a parte superior da silhueta mediastinal está obscurecida à direita. A perda de volume é evidenciada pela elevação da fissura menor (*setas*).

SARCOIDOSE

Quadro clínico

Mulher de 32 anos de idade apresenta tosse, dispneia e dor torácica há 3 semanas e foi constatado que apresenta linfadenopatia.

Definição

A sarcoidose é uma doença inflamatória associada com granulomas não caseosos que resulta em adenopatia hilar bilateral, opacidades reticulares pulmonares e lesões na pele, nas articulações ou nos olhos.

Quais são as causas mais comuns?

A etiologia da sarcoidose não é conhecida, contudo, acredita-se que seja relacionada com exposição ambiental, patógenos e possível contribuição genética (anormalidades dos linfócitos T).

Qual é o diagnóstico diferencial?

Adenopatia hilar: o diagnóstico diferencial inclui infecção (bacteriana ou fúngica), pneumonite de hipersensibilidade, hipersensibilidade fármaco-induzida e doenças associadas a vasculite (p. ex., granulomatose com poliangiite e granulomatose eosinofílica com poliangiite).

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os pacientes apresentam tosse, dispneia, dor torácica, perda ponderal, febre e mal-estar.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: febre.

Inspeção: as manifestações extrapulmonares de sarcoidose incluem eritema nodoso ou aparecimento de placas ou nódulos na pele.

Ausculta: sibilos, estertores e diminuição do murmúrio vesicular.

Quais exames devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (para descartar a possibilidade de infecção), painel metabólico (creatinina, eletrólitos) e outros (a elevação dos níveis de enzima conversora de angiotensina [ECA] é encontrada em cerca de 75% dos casos de sarcoidose).

Exames de imagem: as radiografias de tórax mostram linfadenopatia paratraqueal à direita ou hilar bilateral, opacidades reticulares predominantemente nas zonas superiores (**Figura 2.38**). A TC de tórax revela linfadenopatia mediastinal ou hilar, nódulos peribroncovasculares, nódulos subpleurais, granulomas não caseosos, calcificação, cavitação, bronquiectasia, opacidades em vidro fosco, cistos e fibrose.

Exames especiais

Provas de função pulmonar: padrão restritivo com diminuição da capacidade de difusão.

Lavado broncoalveolar: elevação da razão CD4:CD8 – razão maior que 4:1 associada a mais de 16% de linfócitos e biopsia mostrando granulomas não caseosos tem valor preditivo positivo de 100% de sarcoidose. Uma razão CD4:CD8 menor que 1 tem valor preditivo negativo de 100% para sarcoidose.

Biopsia: granulomas não caseosos, frequentemente nos septos alveolares, nas paredes brônquicas e nos vasos pulmonares.

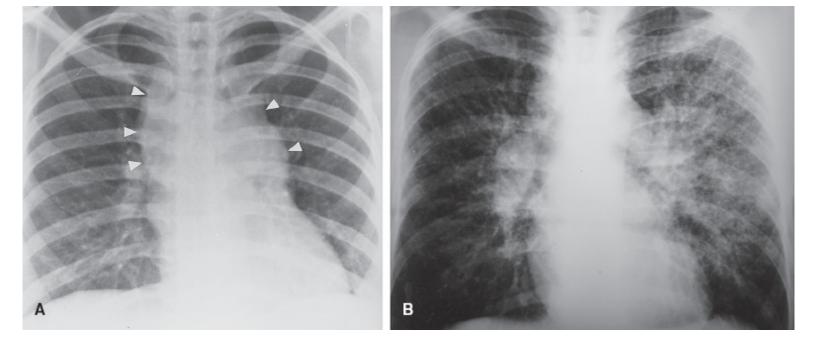



Figura 2.38 Sarcoidose. **A.** Padrão ganglionar com "protrusões" (*pontas de seta*). **B.** Padrão misto (parenquimatoso e linfonodal). Observe o alargamento do mediastino e dos linfonodos hilares, bem como doença intersticial difusa, sobretudo à esquerda.

VALVOPATIA CARDÍACA

Quadro clínico

Homem de 80 anos de idade procura assistência médica por causa de dispneia aos esforços e redução da tolerância ao exercício no mês anterior.

Definição

A valvopatia cardíaca ocorre quando uma das quatro valvas cardíacas (tricúspide, pulmonar, mitral e aórtica) apresenta função subótima em decorrência de estenose ou insuficiência (**Figura 2.39**).

Quais são as causas mais comuns?

As etiologias mais comuns de valvopatia são resumidas logo adiante.

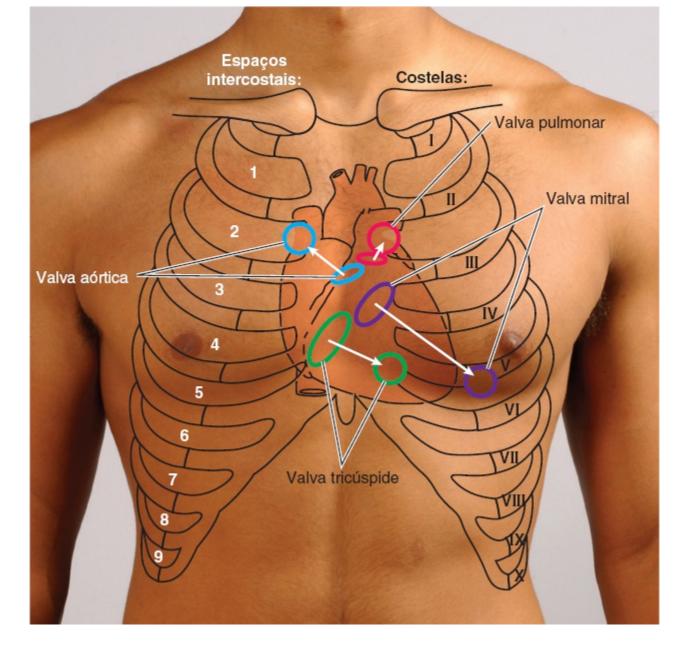



Figura 2.39 Projeção das valvas cardíacas na superfície da pele e locais dos focos de ausculta. Os focos aórtico e pulmonar estão localizados no segundo espaço intercostal à direita e à esquerda da margem esternal. O foco tricúspide está localizado no quinto ou no sexto espaço intercostal, próximo à margem esternal esquerda. A valva mitral é mais bem auscultada no ápice cardíaco, no quinto espaço intercostal na linha medioclavidular.

Alterações relacionadas com o envelhecimento	Homens com mais de 65 anos de idade e mulheres com mais de 75 anos de idade são mais propensos à deposição de cálcio nas valvas cardíacas, evoluindo para enrijecimento e estenose valvares
Infecção	A endocardite, na qual bactérias (por exemplo, *Streptococcus* do grupo D, *S. aureus*) ou, menos frequentemente, fungos (por exemplo, *Aspergillus*) entram na corrente sanguínea e formam vegetações nas válvulas, podendo causar insuficiência valvar. A febre reumática causada por infecção estreptocócica não tratada, classicamente afeta a valva mitral.
Doenças do tecido conjuntivo	O prolapso da valva mitral (PVM) é uma condição comum que acomete 1 a 2% da população. Nessa condição a redundância das válvulas faz com que elas se projetem para dentro do átrio

	esquerdo durante a sístole
Doença congênita	Mais frequentemente as valvas aórtica ou pulmonar são acometidas, fazendo com que as válvulas sejam malformadas, fundidas ou inseridas de modo incorreto no anel fibroso da valva

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dispneia: o diagnóstico diferencial inclui insuficiência cardíaca congestiva, angina instável, asma, DPOC, embolia pulmonar, anemia e hipotireoidismo.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas incluem dispneia, ortopneia, palpitações, edema de membros inferiores, ganho ponderal e redução da tolerância aos esforços físicos.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: hipoxemia.

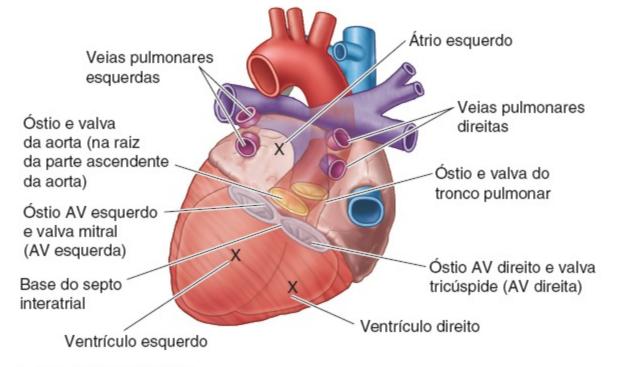
Inspeção: sinais de uso de drogas ilícitas por via intravenosa (marcas na pele) em um paciente febril levanta a suspeita de endocardite.

Ausculta: sopros característicos revelam a patologia valvar subjacente (**Figuras 2.40** e **2.41**).

Quais exames devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: se houver suspeita de infecção, solicitar hemograma completo (leucocitose se houver infecção; anemia) e hemoculturas. Pensar também em determinação da VHS e da proteína C reativa para investigar condições inflamatórias relacionadas com valvopatia.

Exames de imagem: o ecocardiograma transtorácico é o exame de eleição par avaliar patologias valvares porque possibilita a análise da anatomia das valvas assim como as dimensões das câmaras e a função ventricular. Os exames com Doppler permitem a estimativa dos gradientes pressóricos e da área valvar – isso é especialmente valioso na caracterização da gravidade da estenose aórtica. As radiografias de tórax e a TC podem revelar calcificação valvar ou dilatação da parte ascendente da aorta sugestiva de estenose da valva aórtica de longa data (**Figura 2.42**).

Válvulas da valva do tronco pulmonar
Anterior
Direita
Esquerda
Valva do tronco pulmonar fechada
Artéria coronária direita
Óstios das artérias coronárias esquerda e direita nos seios da aorta
Válvulas da valva da aorta
Direita
Esquerda
Posterior
Valva da aorta fechada
Valva tricúspide (AV direita) aberta
Cordas tendíneas
Diástole
Valva mitral (AV esquerda) aberta

B. Vista posterior

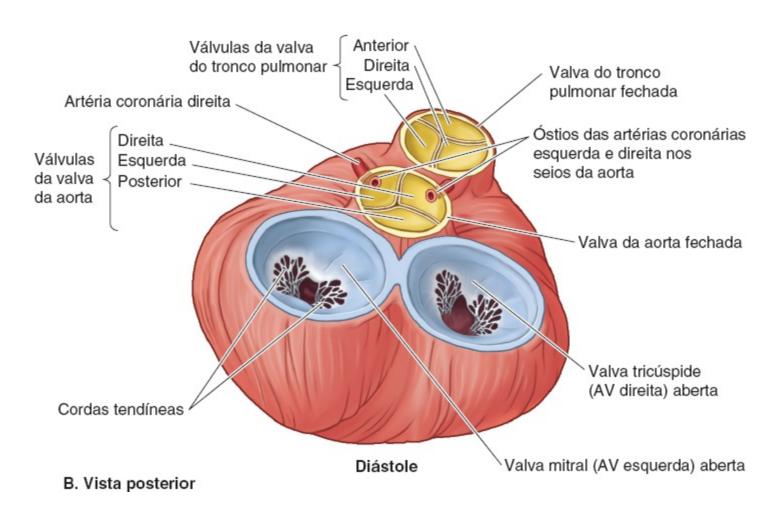



Figura 2.40 Valvas cardíacas e grandes vasos. **A.** Valvas cardíacas mostradas *in situ*. AV, atrioventricular. **B.** A valva da aorta e a valva do tronco pulmonar se fecham no início da diástole e depois as valvas tricúspide (atrioventricular direita) e mitral (atrioventricular esquerda) se abrem.

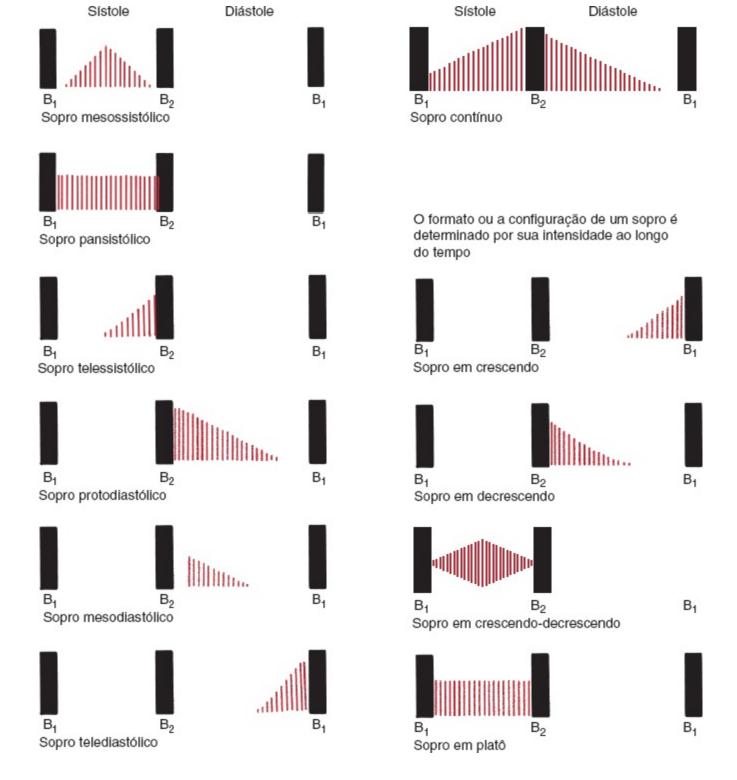



Figura 2.41 Características dos sopros cardíacos sistólicos e diastólicos.

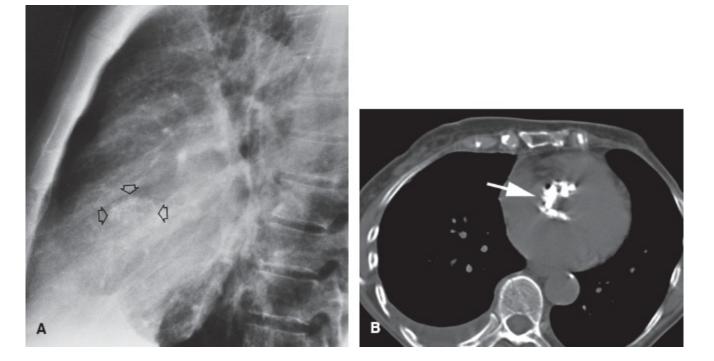



Figura 2.42 Calcificação da valva aórtica. **A.** Incidência lateral da radiografia de tórax mostra calcificações da valva aórtica (*setas*). De modo geral, quando essas calcificações são observadas nas radiografias, a estenose é significativa. **B.** TC, axial, com o mesmo achado (*seta*).

SÍNDROME CORONARIANA AGUDA

Quadro clínico

Homem de 55 anos de idade, previamente saudável, procura o setor de emergência do hospital por causa de sensação de pressão no tórax e náuseas que surgiram algumas horas antes e reapareceram quando ele fazia exercícios físicos.

Definição

A síndrome coronariana aguda (SCA) descreve um espectro de manifestações sintomáticas de isquemia miocárdica, incluindo SCA sem elevação do segmento ST (angina instável e infarto do miocárdio sem elevação do segmento ST [IAMSST]) e infarto do miocárdio com elevação do segmento ST (IAMCST). Aproximadamente 50% dos casos de SCA não se associam aos sintomas clássicos de dor, sensação de pressão ou opressão torácica através do precórdio. A SCA pode se manifestar de modo atípico nas mulheres, nos indivíduos com diabetes melito ou insuficiência cardíaca e nos idosos.

Quais são as causas mais comuns?

De modo geral, a SCA se origina da ruptura de uma placa ateromatosa com consequente formação de trombo intraluminal e oclusão total do fluxo sanguíneo. Muitas placas estão associadas a menos de

75% de estenose e, por si sós, seriam hemodinamicamente insignificantes. O aumento da demanda de oxigênio resultante de esforço físico, estresse emocional, perda sanguínea ou cirurgia na vigência de obstrução coronariana fixa e significativa pode provocar SCA sem ruptura aguda da placa.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor torácica e náuseas: o diagnóstico diferencial inclui ansiedade, irritação ou espasmo esofágico, costocondrite, pericardite e embolia pulmonar.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações clínicas incluem dor ou sensação de pressão no tórax, dispneia, palpitações, diaforese, náuseas e redução da tolerância aos esforços físicos.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: taquicardia, hipotensão (ou hipertensão) ou hipoxemia.

Inspeção: sofrimento agudo com diaforese, aumento do trabalho respiratório e turgência jugular.

Palpação: as extremidades estão frias e úmidas no choque cardiogênico.

Ausculta: sibilos e estertores são auscultados por causa do edema pulmonar. Além disso, podem ser auscultadas B_3 e B_4.

Quais exames devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose), painel metabólico (creatinina, eletrólitos), coagulograma e outros exames (elevação da troponina cardíaca, da VHS e da proteína C reativa). Até 80% dos casos de infarto agudo do miocárdio (IAM) apresentam elevação dos níveis de troponina nas primeiras 2 a 3 h após o aparecimento dos sinais/sintomas.

Exames de imagem: o cateterismo cardíaco (angiografia coronária) é o padrão-ouro para definição da anatomia coronariana. As radiografias de tórax ajudam a avaliar se existe cardiomegalia e edema pulmonar, além de fornecer indícios sobre outras causas dos sinais/sintomas, tais como dissecção da aorta ou pneumonia. O ecocardiograma transtorácico consegue identificar anormalidades regionais do movimento da parede e avaliar a função global dos ventrículos. O ecocardiograma transtorácico também consegue identificar complicações como regurgitação mitral aguda, ruptura ventricular esquerda e derrame pericárdico. A TC coronariana consegue discriminar placas moles e calcificadas (o cateterismo cardíaco não consegue fazê-lo) e possibilita a reconstrução de imagens tridimensionais.

Exames especiais

Eletrocardiograma (ECG): um ECG realizado durante um episódio dos sinais/sintomas iniciais é considerado útil. Elevação ou depressão do segmento ST e inversões dinâmicas e normalização

da onda T que ocorrem durante um período sintomático e depois desaparecem com os sinais/sintomas são muito sugestivas de doença da artéria coronária (DAC) subjacente.

Escores diagnósticos

Escore de risco TIMI: nos pacientes com angina instável ou infarto do miocárdio sem elevação do segmento ST, o escore de risco TIMI (Thrombolysis in Myocardial Infarction) ajuda a prever o risco de morte, infarto do miocárdio ou isquemia recorrente em 14 dias que exigirá revascularização urgente. Além disso, esse escore pode ser utilizado para determinar a urgência com que a revascularização coronariana deve ser realizada.

DISSECÇÃO AGUDA DA AORTA

Quadro clínico

Homem de 61 anos de idade, com história pregressa de hipertensão arterial, hiperlipidemia e tabagismo, apresenta dor torácica súbita e intensa que se irradia para o dorso.

Definição

A dissecção aguda da aorta ocorre quando uma laceração se desenvolve na túnica íntima da parede da aorta e o sangue penetra através dessa solução de continuidade e separa a túnica íntima da túnica média, criando um falso lúmen. A classificação de Stanford classifica as dissecções acometendo a parte ascendente da aorta (proximalmente à artéria subclávia esquerda) como “tipo A” e aquelas que não envolvem a parte ascendente da aorta são denominadas “tipo B”.

Quais são as causas mais comuns?

A dissecção aguda da aorta resulta da degeneração e do enfraquecimento da túnica média da sua parede, com consequente aumento da tensão e predisposição do paciente à dilatação e, por fim, dissecção da aorta.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor torácica: o diagnóstico diferencial inclui ansiedade, irritação ou espasmo esofágico, costocondrite, pericardite e embolia pulmonar. Ver também **Tabela 2.1**.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações clínicas incluem dor torácica de aparecimento súbito, dor torácica dilacerante, síncope ou dor abdominal.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: taquicardia e hipotensão levantam a preocupação com tamponamento cardíaco. Deve ser pesquisado pulso paradoxal (ver Pericardite e tamponamento cardíaco, casos clínicos). A PA dos membros superiores deve ser aferida e uma diferença na PA sistólica superior a 20 mmHg é considerada significativa.

Inspeção: pele fria e com alteração da coloração e retardo do enchimento capilar podem ocorrer na hipoperfusão do membro.

Palpação: déficit de pulso nas artérias carótidas, radiais, femorais, dorsais do pé e tibiais posteriores aumenta a probabilidade de diagnóstico de dissecção da aorta.

Ausculta: o aparecimento de um novo sopro diastólico no foco aórtico aumenta a possibilidade de dissecção da aorta, provocando insuficiência da valva aórtica (especificidade e sensibilidades baixas).

Neurológico: a ocorrência de déficits focais aumenta a probabilidade de haver dissecção.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

As complicações da dissecção da aorta incluem tamponamento cardíaco, insuficiência aguda da valva aórtica e obstrução dos ramos arteriais devido à propagação do lúmen falso.

Quais exames devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (anemia, se houver perda sanguínea), painel metabólico (elevação dos níveis de ureia sanguínea e creatinina sérica, eletrólitos), enzimas cardíacas (elevação da troponina, pró-peptídio natriurético do tipo B [NT-pró-BNP] e coagulograma. Se a suspeita clínica de dissecção da aorta for baixa, níveis séricos de dímero D inferiores a 500 ng/mℓ (sensibilidade = 0,97) podem ajudar a descartar a possibilidade de dissecção da aorta se forem determinados nas primeiras 24 h após o aparecimento dos sinais/sintomas.

Exames de imagem: a angiotomografia computadorizada do tórax com contraste iodado é o exame mais usado para o diagnóstico rápido de dissecção da aorta (sensibilidade = 0,90 a 1,00 e especificidade = 0,87 a 1,00) (**Figura 2.43**). A solicitação de radiografias de tórax é recomendada para todos os casos de dor torácica. Vale mencionar que em quase 20% dos casos de dissecção da aorta as radiografias são normais, contudo, pode ser observado alargamento do mediastino. As radiografias de tórax são mais úteis para descartar outras patologias torácicas que possam estar provocando os sinais/sintomas. O ecocardiograma transtorácico é um exame valioso para a avaliação rápida da parte proximal da aorta porque as dissecções nessa área provocam, com frequência, regurgitação aórtica aguda, tamponamento cardíaco e/ou isquemia (sensibilidade = 0,59 a 0,85 e especificidade = 0,93 a 0,96).

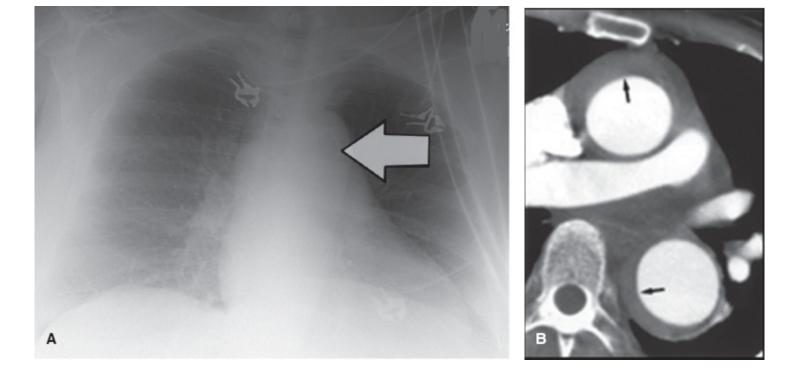



Figura 2.43 Dissecção da aorta. **A.** Radiografia no leito do tórax, incidência anteroposterior, mostra espessamento do arco da aorta e deslocamento medial da íntima calcificada. Isso levanta a suspeita de dissecção da aorta (*seta*). **B.** TC, axial, mostra hematoma intramural na parede da aorta (*setas*).

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Quase todos os casos de dissecção da aorta do tipo A são tratados cirurgicamente porque a taxa de mortalidade aumenta em 1 a 2% a cada hora após o aparecimento dos sinais/sintomas.

INSUFICIÊNCIA CARDÍACA CONGESTIVA

Quadro clínico

Homem de 51 anos de idade, diabético e tabagista, apresenta ganho ponderal progressivo, dispneia aos esforços e edema de membros inferiores.

Definição

A insuficiência cardíaca congestiva (ICC) é a incapacidade de o coração bombear sangue para atender às demandas metabólicas dos tecidos periféricos ou a capacidade de fazê-lo somente em elevadas pressões de enchimento cardíaco. O American College of Cardiology/American Heart Association elaborou um sistema para descrever os estágios no desenvolvimento da insuficiência cardíaca. O sistema de classificação funcional da New York Heart Association expressa a gravidade do comprometimento físico consequente a insuficiência cardíaca.

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns são mostradas adiante:

Isquêmica	Fatores de risco de doença da artéria coronária (DAC): diabetes melito, hipertensão arterial, hipercolesterolemia, tabagismo ativo e história familiar de DAC
Estrutural	Valvopatia cardíaca (p. ex., estenose aórtica ou regurgitação mitral), anomalias congênitas e miocardiopatia (p. ex., periparto, hipertrófica, familiar e idiopática)
Infecção e inflamação	Miocardite viral e pericardite lúpica
Fármaco-induzida	Substâncias psicoativas usadas para fins não terapêuticos (p. ex., álcool etílico e cocaína) ou terapêuticos (p. ex., antraciclinas como doxorrubicina)

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dispneia: o diagnóstico diferencial inclui lesão renal aguda, cirrose hepática, DPOC, pneumonia, embolia pulmonar e fibrose pulmonar.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações clínicas da insuficiência cardíaca congestiva incluem dispneia aos esforços e em repouso, ortopneia, dispneia paroxística noturna, fadiga, fraqueza, anorexia e náuseas.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: taquicardia, taquipneia e redução da saturação de oxigênio.

Inspeção: os pacientes podem apresentar alteração do estado mental, letargia e confusão mental; tosse, sibilos audíveis ou dispneia associada a respiração trabalhosa; elevação da pressão venosa jugular e refluxo hepatojugular anormal (sensibilidade = 0,73 e especificidade = 0,87 se a pressão atrial direita for superior a 8 mmHg).

Palpação: o *ictus* cordis pode estar deslocado para baixo e para o lado se houver cardiomegalia (sensibilidade = 0,66 e especificidade = 0,96) e o paciente pode apresentar hepatomegalia (Capítulo 3).

Percussão: macicez nas bases pode refletir a existência de derrame pleural.

Ausculta: estertores e redução do murmúrio vesicular podem ser auscultados nas bases pulmonares se houver derrame pleural. Uma terceira bulha (B_3) de lado esquerdo é mais bem auscultada no ápice cardíaco quando o paciente é colocado em decúbito lateral esquerdo. Uma quarta bulha (B_4) é mais bem auscultada com a campânula do estetoscópio no ápice cardíaco.

Quais exames devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (anemia) e painel metabólico (hiponatremia, elevação dos níveis sanguíneos de ureia, creatinina, enzimas hepáticas). O peptídio natriurético cerebral é um teste sensível em pacientes com dispneia (BNP < 100 pg/mℓ).

Exames de imagem: a ecocardiografia é a principal modalidade de imagem para diferenciar a disfunção sistólica da disfunção diastólica e para identificar etiologias potenciais (p. ex., infarto do miocárdio consequente a miocardiopatia hipertrófica). As radiografias de tórax podem revelar evidências de edema pulmonar (**Figura 2.44**) como cefalização e linhas B de Kerley (**Figura 2.45**), derrames pleurais e cardiomegalia.

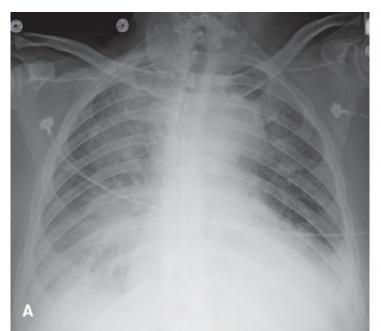
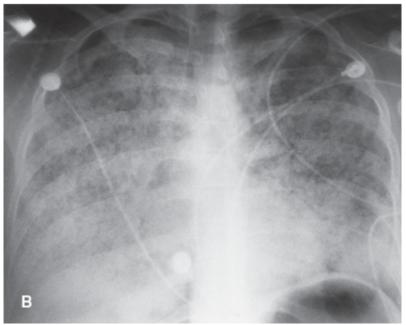



Figura 2.44 Edema pulmonar. **A.** O edema pulmonar alveolar é basicamente central. Observar derrame pleural bilateral que “borra” a parte inferior dos pulmões. **B.** Edema pulmonar intersticial e alveolar. Observar que as bordas das densidades são mal definidas e que as bordas cardíacas são indistintas.

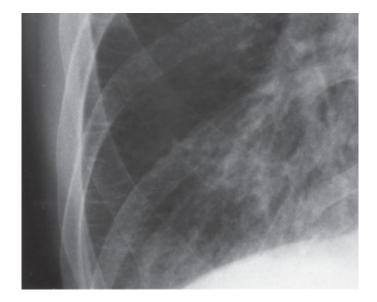



Figura 2.45 Linhas de Kerley. Vista amplificada da região inferior do pulmão direito mostrando linhas B de Kerley.

PERICARDITE E TAMPONAMENTO CARDÍACO

Quadro clínico

Mulher de 53 anos de idade, sabidamente diabética e hipertensa, procura o setor de emergência do hospital por causa de dor torácica aguda, não relacionada com esforço físico, e dispneia progressiva há 3 dias. Há 2 semanas ela apresentou febre, coriza e dor de garganta.

Definição

Pericardite é uma inflamação do pericárdio e pode variar desde a forma aguda até a crônica. Na pericardite crônica existem fibrose densa, calcificação e aderências entre as lâminas visceral e parietal do pericárdio seroso (**Figura 2.46**). Quando a pericardite está associada a aumento da secreção de líquido para a cavidade pericárdica, pode haver tamponamento cardíaco. O tamponamento cardíaco é um estado de comprometimento hemodinâmico causado pelo líquido na cavidade do pericárdio, resultando em redução do enchimento ventricular, edema pulmonar, choque cardiogênico e, possivelmente, morte.

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns são resumidas adiante:

Processo maligno	Mais de 50% dos casos de tamponamento cardíaco estão associados a uma neoplasia maligna subjacente, com o câncer de pulmão sendo o mais comum, seguido por carcinomas de mama e rim, linfoma e leucemia
Fármaco-relacionado	Os medicamentos incluem hidralazina, procainamida, isoniazida e minoxidil
Infecção	Viral (p. ex., vírus Coxsackie, vírus ECHO, vírus da imunodeficiência humana [HIV]), bacteriana (*M. tuberculosis, S. pneumoniae*) e fúngica (p. ex., histoplasmose, blastomicose) também podem provocar acúmulo de líquido pericárdico
Doenças do tecido conjuntivo	Lúpus eritematoso sistêmico, artrite reumatoide e dermatomiosite estão associados a serosite
Infarto do miocárdio	O infarto do miocárdio pode evoluir para ruptura da parede livre ou síndrome de Dressler (pericardite)
Outras causas	Uremia

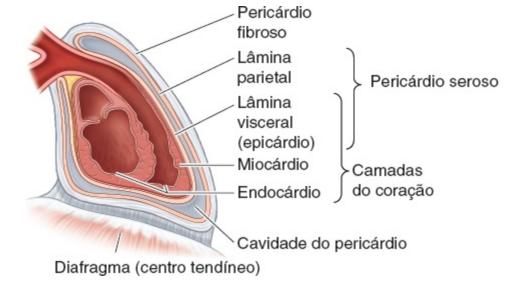



Figura 2.46 Camadas do pericárdio.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dispneia e dor torácica: o diagnóstico diferencial inclui sepse, infarto do miocárdio, insuficiência cardíaca descompensada e embolia pulmonar. Há relatos de fisiologia de tamponamento cardíaco em pacientes com derrames pleurais volumosos e pneumotórax hipertensivo.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sintomas incluem dispneia e dor torácica não relacionada com esforços físicos.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: os indivíduos com tamponamento cardíaco podem apresentar taquicardia e hipotensão com pressão diferencial estreita (p. ex., menos de 35 mmHg), entretanto, a PA pode permanecer normal ou discretamente elevada até ocorrer o colapso hemodinâmico.

Inspeção: alteração do estado mental e extremidades frias e mosqueadas em decorrência do colapso circulatório podem ser encontradas. Com frequência a pressão venosa jugular está elevada e a respiração pode ser trabalhosa por causa do edema pulmonar.

Ausculta: hipofonese das bulhas cardíacas. Atrito pericárdico raramente é encontrado.

Sinal de Kussmaul: elevação paradoxal da pressão venosa jugular (PVJ) e da PA sistólica na inspiração. Esse sinal é tipicamente encontrado na pericardite constritiva e, raramente, no tamponamento cardíaco.

Tríade de Beck: tríade de elevação da PVJ, hipotensão e hipofonese das bulhas cardíacas, encontrada em 10 a 40% dos casos de tamponamento cardíaco.

Sinal de Ewart: macicez à percussão associada a ruído brônquico e aumento do frêmito toracovocal abaixo do ângulo escapular esquerdo em decorrência de atelectasia pulmonar causada por derrame pericárdico volumoso.

Quais exames devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose), painel metabólico (creatinina, eletrólitos, enzimas hepáticas, hormônio tireoestimulante [TSH]) e enzimas cardíacas (CK e troponinas podem estar elevadas).

Exames de imagem: a ecocardiografia transtorácica é a modalidade de primeira linha para diagnosticar doença pericárdica. Trata-se de um exame realizado em muitos centros, de bom custo-efetivo, que pode ser realizado à beira do leito, que não demanda radiação ou contraste IV para a delineação do espaço pericárdico e fornece dados fisiológicos críticos. De modo geral, a inversão do átrio direito na sístole ventricular é um sinal precoce de tamponamento, seguido por compressão da via de saída do ventrículo direito durante a diástole. Quando o derrame pericárdico é volumoso, o coração pode oscilar para frente e para trás no líquido pericárdico a cada batimento cardíaco, um achado que se correlaciona com a alternância elétrica no ECG (**Figura 2.47**). As radiografias de tórax podem revelar aumento da silhueta cardíaca (**Figura 2.48**). A TC cardíaca pode revelar espessamento e contornos irregulares do pericárdio (**Figura 2.49**). Se houver derrame pericárdico, a medida da atenuação possibilita sua caracterização inicial. A RM cardíaca pode fornecer dados mais detalhados sobre a quantificação e a localização do derrame pericárdico e, junto com a TC, pode ser empregada para orientar a pericardiocentese (**Figura 2.50**).

Exames especiais

ECG: os achados na pericardite incluem elevação (concavidade) disseminada do segmento ST e depressão do segmento PR na maioria das derivações periféricas (DI, DII, DII, aVL e aVF) e precordiais (V2 a V6). Depressão do segmento e elevação do segmento PR recíprocas são observadas na derivação aVR (± V1).

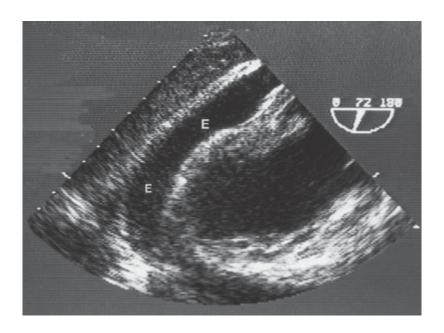



Figura 2.47 Derrame pericárdico evidenciado em ecocardiograma, eixo longo paraesternal. *E*, derrame pericárdico.

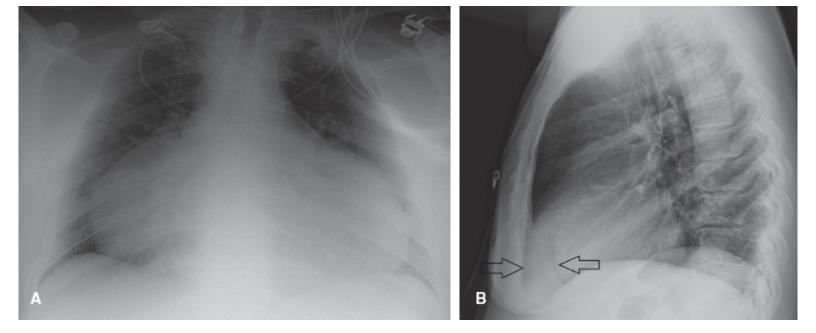



Figura 2.48 Derrame pericárdico nas radiografias de tórax. **A.** Radiografia realizada no leito (incidência AP) mostra aumento maciço da silhueta cardíaca ou coração em "garrafa d'água". **B.** A incidência lateral mostra o sinal do "biscoito Oreo" com faixas pretas externas e uma faixa branca central que representa o derrame pericárdico (*setas*). Trata-se de um sinal bastante específico, embora não seja sensível.

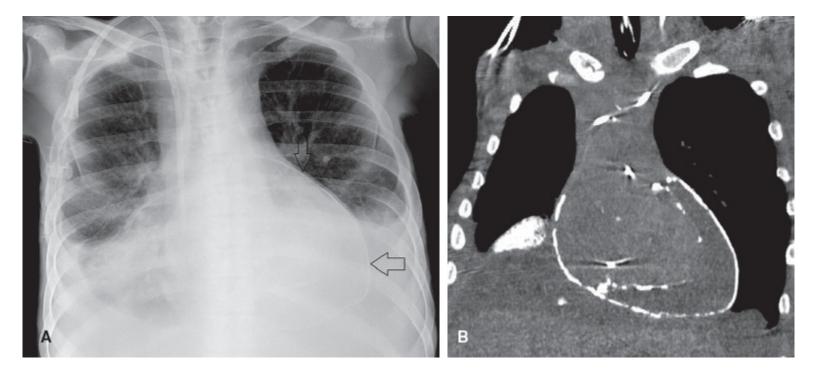



Figura 2.49 Pericardite constritiva urêmica. **A.** Radiografia de tórax, incidência anteroposterior, mostra espessamento e calcificação do pericárdio (*seta*) em decorrência de deposição fibrinosa. **B.** TC, imagem coronal, revela calcificação do pericárdio seroso e do pericárdio fibroso, que pode acabar resultando em fisiologia constritiva.

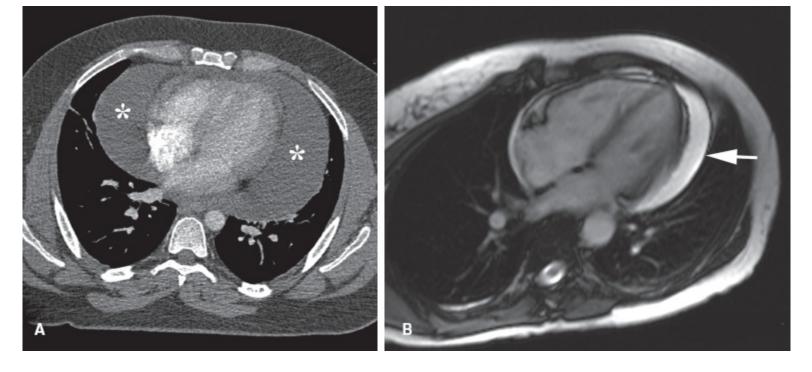



Figura 2.50 Derrame pericárdico. **A.** TC, imagem axial, mostra uma coleção de líquido seroso (*asterisco*) no saco pericárdico que borra os limites cardíacos. **B.** RM, imagem axial, mostra uma coleção de líquido seroso brilhante (*seta*) circundando o coração.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Nos pacientes com derrame pericárdico o achado de pulso paradoxal (sensibilidade = 0,82) aumenta significativamente a probabilidade de tamponamento cardíaco. Para avaliar se existe pulso paradoxal, a braçadeira do esfigmomanômetro manual é colocada no braço do paciente e insuflada até um nível logo acima da PA sistólica e depois o ar é liberado lentamente até os sons de Korotkoff se tornarem audíveis. Inicialmente eles são audíveis apenas durante a expiração (a medida da PA é anotada), mas à medida que a braçadeira é esvaziada, os sons de Korotkoff se tornam audíveis durante todo o ciclo respiratório (a PA no primeiro momento que isso ocorre é anotada). Pulso paradoxal é a diferença entre essas duas leituras da pressão arterial, sendo considerado um achado positivo se for superior a 12 mmHg.

ACALASIA E ESPASMO ESOFÁGICO DIFUSO

Quadro clínico

Homem de 65 anos de idade se queixa de torácica subesternal, sem irradiação, e substancial dificuldade para engolir alimentos sólidos e líquidos nos últimos 5 dias.

Definição

O espasmo esofágico difuso é a contração simultânea e não coordenada dos músculos esofágicos que resulta na propulsão aberrante de alimentos sólidos e líquidos. A acalasia consiste na perda da

peristalse esofágica normal e no relaxamento anormal do esfíncter esofágico inferior. As duas condições provocam disfagia significativa aos alimentos sólidos e líquidos, muitas vezes associada a desconforto torácico.

Quais são as causas mais comuns?

O espasmo esofágico difuso é uma condição mal compreendida e não existe um consenso sobre sua etiologia. Acalasia consiste na destruição ou neurodegeneração autoimune das células ganglionares no plexo mioentérico esofágico. No Brasil uma causa de acalasia que deve ser lembrada é a doença de Chagas.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor torácica e disfagia: o diagnóstico diferencial inclui distúrbios da motilidade (acalasia, espasmo esofágico difuso, doença de Chagas, esclerodermia, esofagite, doença por refluxo gastresofágico [DRGE], infiltração linfocítica e esofagite eosinofílica), distúrbios estruturais (corpos estranhos, tumores, estenoses, teias/anéis esofágicos e divertículo de Zenker) e transtornos neurológicos (acidente vascular no tronco encefálico, doença de Parkinson, demência, esclerose lateral amiotrófica e síndrome de Guillain-Barré).

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas incluem disfagia, dor torácica, pirose, regurgitação, eructação, náuseas, vômitos e odinofagia.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

O exame físico não é muito revelador, exceto se a acalasia ou o espasmo esofágico difuso ocorreram na vigência de outros distúrbios ou condições sistêmicas (p. ex., esclerose sistêmica).

Quais exames devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: não existem exames laboratoriais. Se houver suspeita de esclerose sistêmica (esclerodermia), determinar níveis séricos de anticorpo antinuclear (podem estar elevados), de Scl-70 e de anticorpos anticentrômero (elevados na esclerose sistêmica.

Exames de imagem: o esofagograma baritado (radiografia de tórax com esôfago contrastado) é o padrão-ouro (**Figura 2.51**). No espasmo esofágico difuso podem ser visualizadas áreas de contrações não peristálticas intensas e resultam no esôfago em "saca-rolhas" ou "em contas de rosário". Os achados sugestivos de acalasia incluem dilatação do esôfago com estreitamento no nível do esfíncter esofágico inferior, com um aspecto de "bico de pássaro".

Exames especiais

Manometria esofágica: esse exame é realizado pela inserção de uma sonda ao longo do comprimento do esôfago e através do esfíncter esofágico inferior. Essa sonda contém numerosos pontos de detecção de pressão (em distâncias conhecidas uns dos outros). À medida que o esôfago contrai e relaxa no nível do esfíncter esofágico inferior, as pressões são registradas. Achados sugestivos de acalasia incluem ausência de peristalse e relaxamento insuficiente do esfíncter esofágico inferior.

Esofagogastroduodenoscopia (EGD): a função primária da EGD no diagnóstico de distúrbios da motilidade é descartar outras causas de disfagia, basicamente processo maligno esofágico e esofagite.

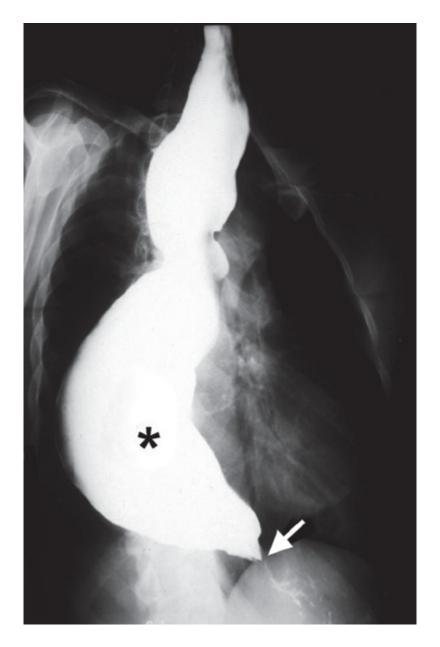



Figura 2.51 Acalasia. Esofagograma com contraste único mostra estreitamento "em bico de pássaro" na junção gastresofágica (*seta*) e dilatação a montante do esôfago (*asterisco*).

PERFURAÇÃO DO ESÔFAGO

Quadro clínico

Homem saudável de 60 anos de idade apresenta sensação de pressão subesternal, febre e dispneia duas horas após múltiplos episódios de vômito não sanguinolento.

Definição

A perfuração esofágica ou síndrome de Boerhaave é a ruptura transmural da parede esofágica. O conteúdo intraluminal e o ar extravasam para o espaço circundante, resultando em enfisema subcutâneo, Pneumomediastino e derrame pleural. O extravasamento do conteúdo luminal para o tecido circundante provoca uma intensa resposta inflamatória sistêmica.

Quais são as causas mais comuns?

As etiologias mais comuns são resumidas adiante:

Iatrogênica	A causa mais comum consiste em perfuração durante procedimentos endoscópicos quando o lúmen do esôfago está estreitado e/ou existe patologia esofágica. As comorbidades comumente associadas a perfuração esofágica incluem processos malignos, DRGE, acalasia, estenose, esclerodermia e hérnia de hiato
Ruptura espontânea (síndrome de Boerhaave)	Ocorre após vômito ou ânsia de vômito quando o aumento da pressão intraluminal esofágica provoca ruptura transmural da parede do esôfago nos pontos enfraquecidos
Traumatismo	Traumatismo torácico não penetrante (contuso) raramente provoca perfuração esofágica. O traumatismo penetrante pode lesionar qualquer ponto do esôfago
Outras	Ingestão de corpos estranhos, sobretudo aqueles com contornos cortantes. A ingestão de substâncias alcalinas provoca lesão esofágica mais grave do que a ingestão de substâncias ácidas

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Vômitos ou regurgitação violenta podem causar lesão não transmural na parte distal do esôfago que resulta em lesões na mucosa. Isso é denominado *síndrome de Mallory-Weiss* e, com frequência, manifesta-se como hematêmese substancial em decorrência da ruptura das artérias da submucosa.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor torácica: ver **Tabela 2.1**.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações clínicas incluem dor, dispneia, náuseas, vômitos e hematêmese.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: febre e taquicardia dependendo da intensidade da inflamação e da sepse.

Inspeção: evidências de traumatismo contuso e/ou penetrante.

Palpação: enfisema subcutâneo pode ser palpado (ver Enfisema Subcutâneo, Casos Clínicos).

Percussão: macicez na base do pulmão indica a existência de derrame pleural.

Ausculta: "rangido" (sinal de Hamman) sobre o ápice cardíaco sincrônico com a sístole indica pneumomediastino.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Dor e rigidez de nuca são comuns nos pacientes com perfuração da parte cervical do esôfago e são menos frequentes nas perfurações esofágicas distais.

Quais exames devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (anemia, leucocitose), painel metabólico (elevação da creatinina, eletrólitos) e coagulograma (RNI e TTP) porque pode ser necessária transfusão de hemoderivados para reduzir sangramento potencial.

Exames de imagem: a esofagografia contrastada é o padrão-ouro e apresenta uma taxa de falso-negativos de 10%. O bário é mais sensível que o contraste hidrossolúvel (solução de diatrizoato de meglumina e diatrizoato sódico), embora seja cáustico para as superfícies extraluminais e possa causar mediastinite fibrosante se houver perfuração. As radiografias de tórax podem revelar enfisema subcutâneo, derrame pleural, pneumotórax e/ou pneumomediastino. Os achados na TC de tórax incluem ar mediastinal ou extraluminal, espessamento da parede esofágica, extravasamento de contraste e derrame pleural.

Exames especiais

Toracocentese: coleta de amostras de líquido pleural (pH baixo, amilase elevada se ocorrer derrame secundário à perfuração do esôfago).

CORRELAÇÃO CLÍNICA

A tríade de enfisema subcutâneo, dor torácica e vômitos é denominada *tríade de Mackler*, que é patognomônica de ruptura esofágica espontânea.

CÂNCER DE ESÔFAGO

Quadro clínico

Homem de 55 anos de idade com uma história pregressa de etilismo crônico se queixa de disfagia progressiva e perda ponderal não intencional de aproximadamente 10 kg nos últimos 2 meses.

Definição

O câncer esofágico consiste no crescimento descontrolado de células malignas oriundas do epitélio de revestimento e do epitélio glandular do esôfago (**Figura 2.52**). O câncer espinocelular e o adenocarcinoma são os dois tipos mais comuns de câncer esofágico. O câncer espinocelular tende a ocorrer nas regiões superior e média do esôfago, enquanto o adenocarcinoma ocorre na parte distal do esôfago.

Quais são as causas mais comuns?

As etiologias mais comuns são resumidas adiante:

Carcinoma espinocelular	Tabagismo, etilismo, baixo consumo de frutas e legumes
Adenocarcinoma	DRGE/esôfago de Barrett, tabagismo, aumento do índice de massa corporal, baixo consumo de frutas e legumes

DRGE, doença por refluxo gastresofágico.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Disfagia: o diagnóstico diferencial inclui acalasia, espasmo esofágico, DRGE e infecção esofágica. Ver também Acalasia e Espasmo Esofágico Difuso, Casos Clínicos.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações clínicas incluem disfagia a alimentos sólidos, sensação de queimação retroesternal, hematêmese e melena.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente não há dados dignos de nota, embora seja crucial a verificação acurada do peso ponderal de modo a documentar alterações do mesmo.

Inspeção: aspecto caquético com afundamento das fossas temporais e clavículas e costelas proeminentes. Além disso, o abdome pode ser escavado.

Quais exames devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (anemia), painel metabólico (hipoalbuminemia) e outros (elevação da VHS e da proteína C reativa).

Exames de imagem: a esofagografia com bário pode ajudar a visualizar o lúmen (contraste único) e a mucosa (contraste duplo) do esôfago para a detecção de irregularidades no esôfago. Os cânceres do sistema digestório podem causar um estreitamento circunferencial do tubo GI criando um aspecto em "maçã mordida" (**Figura 2.53**). A endoscopia com biopsia é o método primário de diagnóstico de câncer esofágico, associada ou não a esofagografia com bário prévia (**Figura 2.54**).

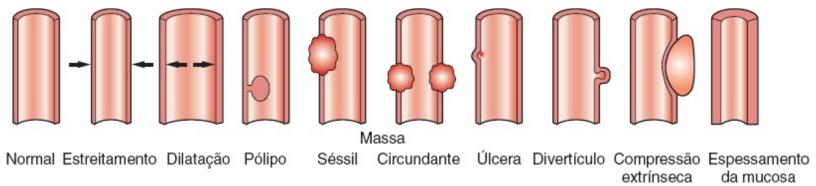



Figura 2.52 Padrões de doença e aspectos radiográficos que podem apresentar as estruturas tubulares.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

O esôfago de Barrett é uma condição na qual o epitélio pavimentoso normal que reveste o esôfago normal é substituído por células epiteliais colunares metaplásicas. É causado mais frequentemente por doença por refluxo gastresofágico (DRGE) crônico. Trata-se de um fator de risco significativo para o desenvolvimento de adenocarcinoma esofágico.

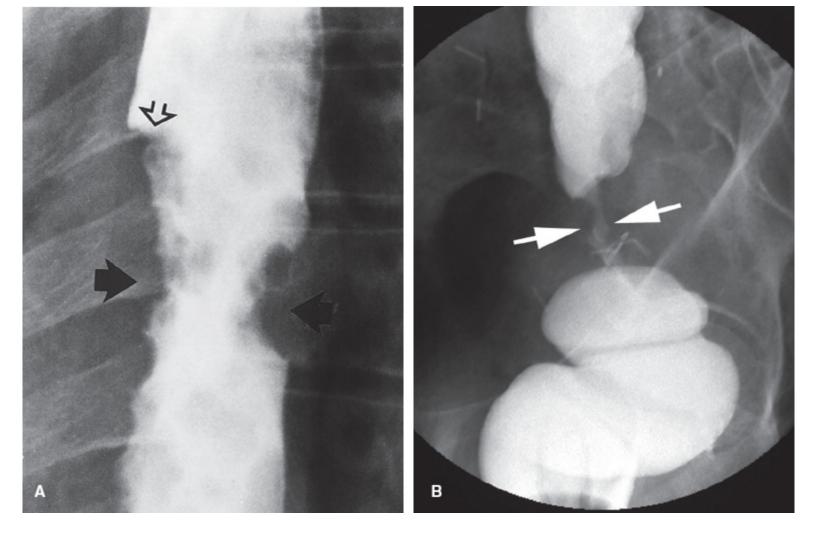



Figura 2.53 Lesão da mucosa “em maçã mordida” resultante do crescimento circunferencial do tumor no lúmen do tubo. **A.** Carcinoma esofágico mostrando as margens escarpadas de mucosa da lesão constritora (*setas cheias*), e a chamada “gola da lesão” (*seta vazada*). **B.** Observar a semelhança da lesão (*seta*) com uma maçã mordida.

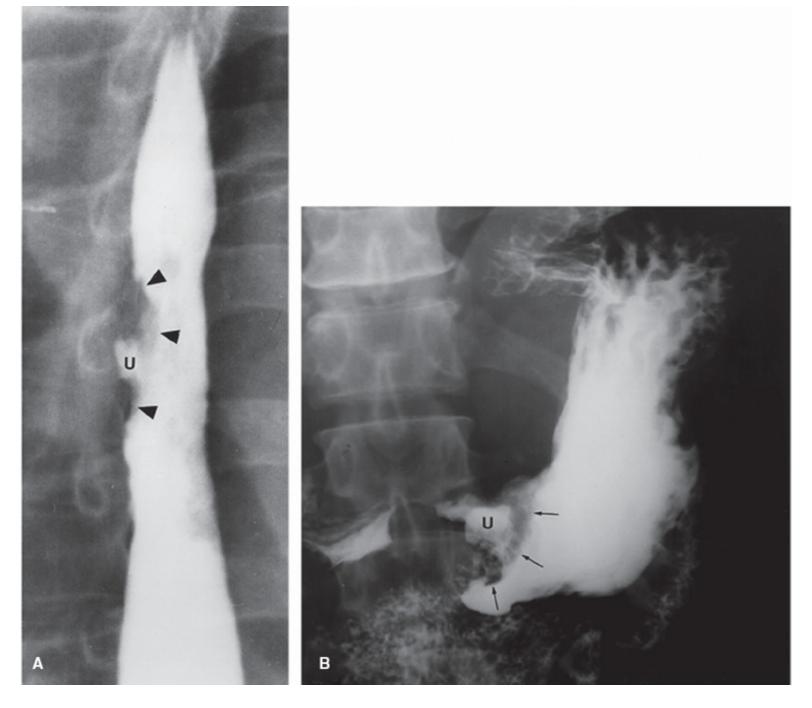



Figura 2.54 Processo maligno ulcerado. Carcinoma esofágico ulcerado. Existe uma cratera na massa de mucosa (*pontas de seta* e *setas*). *U*, cratera da úlcera.

Abdome

3

Jonathan S. Zipursky • Ernest Chiu • Jeffrey E. Alfonsi •
Tanya Chawla • Piero Tartaro • Samuel A. Silver

O abdome é contínuo com a pelve (Capítulo 4) e contém órgãos dos sistemas digestório, urinário (parte alta) e circulatório. O abdome é dividido pelo peritônio em espaços intraperitoneal e extraperitoneal (**Figuras 3.1** e **3.2**). Os órgãos intraperitoneais na cavidade abdominal incluem o estômago, a primeira parte do duodeno, o jejuno, o íleo, o colo transverso, o colo sigmoide, o terço superior do reto, o fígado e o baço. O espaço retroperitoneal, que está localizado externa e posteriormente ao peritônio, contém as glândulas suprarrenais, os rins, a aorta, a veia cava inferior, o pâncreas, as segunda a quarta partes do duodeno, os colos ascendente e descendente e parte do reto.

AVALIAÇÃO INICIAL E DETERMINAÇÃO DE SEU VALOR

As patologias abdominais podem se manifestar de muitas formas e um diagnóstico diferencial pode ser elaborado com base no(s) órgão(s) mais provavelmente acometido(s) (**Tabela 3.1**) ou na localização da dor abdominal (**Tabela 3.2**; **Figura 3.3**).

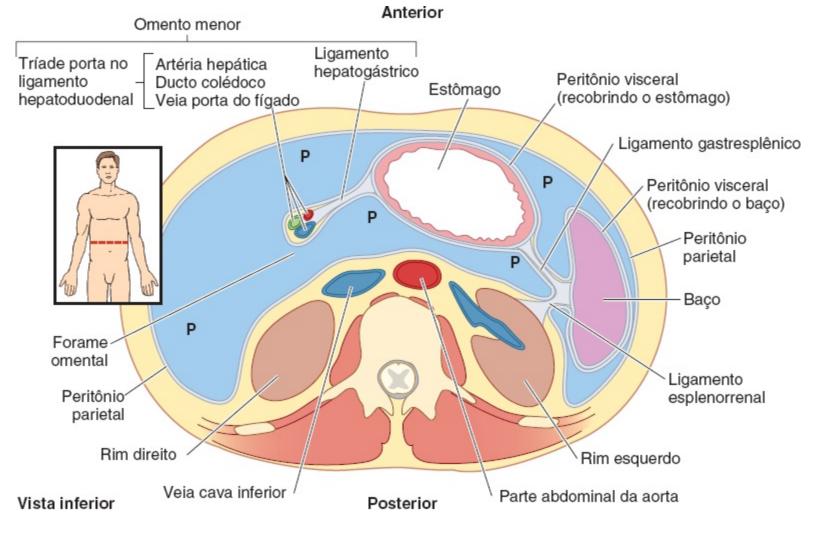



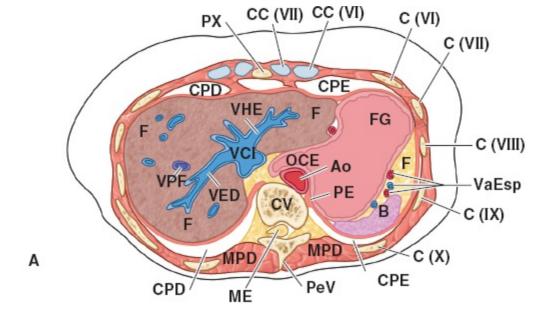
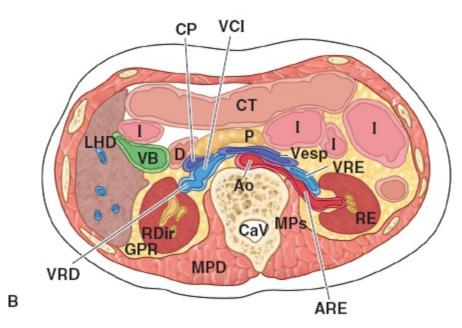
Figura 3.1 Corte transversal do abdome no nível da bolsa omental. A figura de orientação mostra o nível do corte transversal. O peritônio (P) é mostrado em azul. O estômago, a tríade porta e o baço são mostrados nesta figura. Os órgãos retroperitoneais nesse corte incluem os rins, a aorta e a veia cava inferior.

Ao	Aorta	**FG**	Fundo gástrico	**PeV**	Processo espinhoso da vértebra
ARE	Artéria renal esquerda	**G**	Gordura	**RDir**	Rim direito
B	Baço	**GPR**	Gordura perirrenal	**RE**	Rim esquerdo
C	Costela	**I**	Intestino	**VaEsp**	Vasos esplênicos
CaV	Canal vertebral	**LHD**	Lobo hepático direito	**VB**	Vesícula biliar
CC	Cartilagem costal	**ME**	Medula espinal	**VCI**	Veia cava inferior
CP	Confluência portal	**MPD**	Músculos profundos do dorso	**Vesp**	Veia esplênica
CPD	Cavidade pleural direita	**MPs**	Músculo psoas	**VHE**	Veia hepática esquerda
CPE	Cavidade pleural esquerda	**OCE**	Óstio cárdico do estômago	**VHF**	Veia porta do fígado (tríade)
CT	Colo transverso	**P**	Pâncreas	**VHD**	Veia hepática direita
CV	Corpo da vértebra	**PE**	Pilar esquerdo	**VRD**	Veia renal direita
D	Duodeno	**PX**	Processo xifoide	**VRE**	Veia renal esquerda
F	Fígado				

Figura 3.2 Anatomia normal do abdome. **A.** Corte transversal no nível da vértebra T X mostrando anatomia normal. **B.** Corte transversal no nível das vértebras L I e L II mostrando anatomia normal.

Exame geral do abdome

Para uma avaliação mais detalhada das patologias abdominais o exame físico é realizado com o paciente em decúbito dorsal com os braços ao longo do corpo para relaxar os músculos do abdome. A parede anterior do abdome está exposta entre os mamilos e a espinha ilíaca anterossuperior (EIAS). Um exame sistemático do abdome envolve inspeção, ausculta, palpação e percussão. Visto que a percussão e a palpação podem modificar os ruídos intestinais, essas manobras são realizadas após a ausculta.

Tabela 3.1 **Causas de sinais/sintomas de acordo com a região anatômica.**

Região anatômica/Sistema	Sinais/Sintomas
Parte alta do tubo GI (desde o esôfago até a segunda parte do duodeno)	Disfagia e odinofagia (Capítulo 2), saciedade precoce, náuseas, vômitos, distensão abdominal, eructação, dispepsia e sintomas provocados pelo refluxo gástrico (regurgitação de ácido gástrico, tosse, desconforto retroesternal)
Hepatobiliar (fígado e vesícula biliar)	Icterícia, prurido, coluria, acolia, aumento da circunferência abdominal e confusão mental
Intestino (intestinos delgado e grosso)	Constipação intestinal, diarreia, náuseas, dor abdominal, alteração do calibre das fezes, hematoquezia, melena, muco nas fezes, urgência intestinal e tenesmo
Perianal	Dor à defecação, massa anal e hematoquezia
Vasos sanguíneos (aorta, artérias e veias mesentéricas)	Dor abdominal pós-prandial, hematoquezia, vômitos e dor aguda com irradiação para o dorso
Renal (rins, ureteres e bexiga urinária)	Dor no flanco, hematuria, disuria, polaciuria, edema e hipertensão arterial

Tabela 3.2 **Causas de dor abdominal de acordo com a região abdominal.**

Epigástrio	
• Pancreatite • Úlcera péptica, esofagite • Hepatite e massa/abscesso hepático • Ruptura de aneurisma da parte abdominal da aorta, síndrome da artéria mesentérica superior, infarto do miocárdio	
Quadrante superior direito	**Quadrante superior esquerdo**

• Colecistite, colangite, coledocolitíase, cólica biliar (litíase biliar) • Hepatite, massa/abscesso hepático, síndrome de Budd-Chiari • Pancreatite • Pneumonia/empiema no lobo inferior direito • Apendicite em gestantes • Cólica renal, pielonefrite, cisto renal infectado	• Infarto ou ruptura do baço • Colite • Cólica renal, pielonefrite, cisto renal infectado
Quadrante inferior direito	**Quadrante inferior esquerdo**
• Gravidez ectópica, abscesso tubo-ovariano, torção ovariana, doença inflamatória pélvica (DIP), *mittelschmerz* (Capítulo 4) • Apendicite, doença de Crohn (ileíte), isquemia da artéria mesentérica inferior, hérnia inguinal • Torção de testículo (Capítulo 4)	• Gravidez ectópica, abscesso tubo-ovariano, torção ovariana, doença inflamatória pélvica (DIP), mittelschmerz (Capítulo 4) • Diverticulite, isquemia da artéria mesentérica inferior, hérnia inguinal • Torção de testículo (Capítulo 4)
Dor abdominal generalizada	
Metabólica: cetoacidose metabólica, doença de Addison, hipercalcemia, porfiria, angioedema (hereditário ou adquirido), doença celíaca	
Mecânica: obstrução do intestino delgado ou do intestino grosso, íleo adinâmico, intussuscepção/vólvulo	
Inflamatória: doença inflamatória intestinal (DII) (doença de Crohn e retocolite ulcerativa) e complicações como megacolo tóxico, fístulas, estenoses e abscessos intra-abdominais	
Infecciosa: febre mediterrânica familiar (FMF), crescimento bacteriano excessivo no intestino delgado	
Multifatorial: peritonite, colite (infecciosa, isquêmica ou inflamatória)	

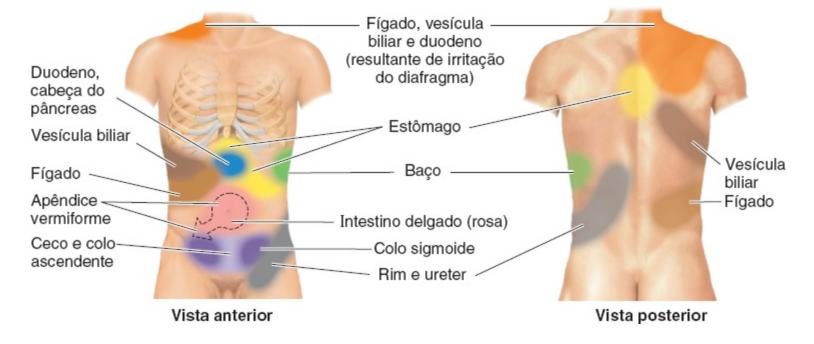



Figura 3.3 Localização da dor com base na patologia. A dor relacionada com as vísceras abdominais também pode ser referida no dorso e nos ombros.

O examinador se posiciona no pé da maca de exame e inspeciona os contornos o abdome do paciente à procura de herniações, protrusão dos flancos, aumento das dimensões do fígado ou do baço e pulsações, assim como ondas peristálticas visíveis (como ocorrem na obstrução intestinal). A pele também é inspecionada à procura de cicatrizes, veias visíveis, erupções cutâneas ou estrias.

Após a inspeção, os quatro quadrantes do abdome são auscultados para verificação da normalidade dos ruídos intestinais e à procura de ruídos vasculares. Os ruídos intestinais representam a peristalse intestinal e, tipicamente, são auscultados a cada 2 a 20 s, mas o intervalo entre eles pode chegar a 2 min. Os ruídos intestinais podem ser abafados por excesso de gordura abdominal ou líquido peritoneal. O examinador, a seguir, verifica se existem ruídos vasculares, gerados por fluxo sanguíneo turbulento em torno de uma obstrução como aterosclerose, estenose ou aneurisma. A **Figura 3.4** mostra um resumo das principais artérias abdominais.

A irrigação sanguínea das vísceras do abdome é baseada no desenvolvimento embriológico. Os derivados abdominais do intestino anterior (esôfago, estômago, primeira e segunda partes do duodeno, fígado, pâncreas e baço) são irrigados por ramos do tronco celíaco (**Figura 3.5**). Os derivados do intestino médio (segunda, terceira e quarta partes do duodeno, intestino delgado, colos ascendente e transverso e apêndice vermiforme) são irrigados por ramos da artéria mesentérica superior. Os derivados do intestino posterior (colos descendente e sigmoide e reto) são irrigados por ramos da artéria mesentérica inferior. A drenagem linfática, a drenagem venosa porta e a inervação simpática acompanham esse padrão, seguindo em paralelo às artérias correspondentes enquanto drenam para a veia porta, os linfonodos celíacos e linfonodos mesentéricos superiores e inferiores e fazendo sinapse nos gânglios mesentéricos celíacos, mesentéricos superiores e inferiores, respectivamente.

Após a ausculta o abdome é percutido. Normalmente o som incitado é timpânico. Nas áreas maciças à percussão pode existir massa subjacente, uma coleção de líquido ou uma víscera aumentada de tamanho. Nas áreas hiper-ressonantes podem existir ar livre na cavidade abdominal ou excesso de ar no estômago ou nos intestinos. Após a percussão o abdome é palpado. A palpação superficial ajuda a identificar dor, rigidez e defesa e a palpação profunda ajuda a identificar peritonite. Peritonite é a inflamação do peritônio e pode ser causada por infecção, perfuração de víscera ou traumatismo. A peritonite constitui uma emergência cirúrgica. A palpação profunda também consegue detectar massas no tecido e na tela subcutânea, na fáscia muscular, nos músculos (reto do abdome, oblíquo externo do abdome, oblíquo interno do abdome e transverso do abdome), no peritônio e, em algumas circunstâncias, nas vísceras abdominais.

Hiato aórtico no diafragma
Vértebra L I
Glândula suprarrenal direita
Rim esquerdo
Rim direito
Artéria renal esquerda
Artéria renal direita
Artéria testicular esquerda
Artéria testicular direita
Artéria renal acessória
Linfonodos ilíacos comuns
L V
Artéria mesentérica inferior
Artéria ilíaca comum direita
Ramos ascendentes da artéria vesical superior (direita/esquerda)
B
Vista anterior

Figura 3.4 Artérias do abdome. **A.** Localizações anatômicas para a ausculta do abdome à procura de ruídos. **B.** Parte abdominal da aorta e ramos principais. A parte abdominal da aorta está localizada anteriormente aos corpos das vértebras L I a L IV. De modo geral, as artérias renais têm origem na altura do corpo da vértebra L I. Aqui existe uma artéria renal esquerda acessória. A aorta bifurca-se, geralmente, na altura do corpo da vértebra L IV.

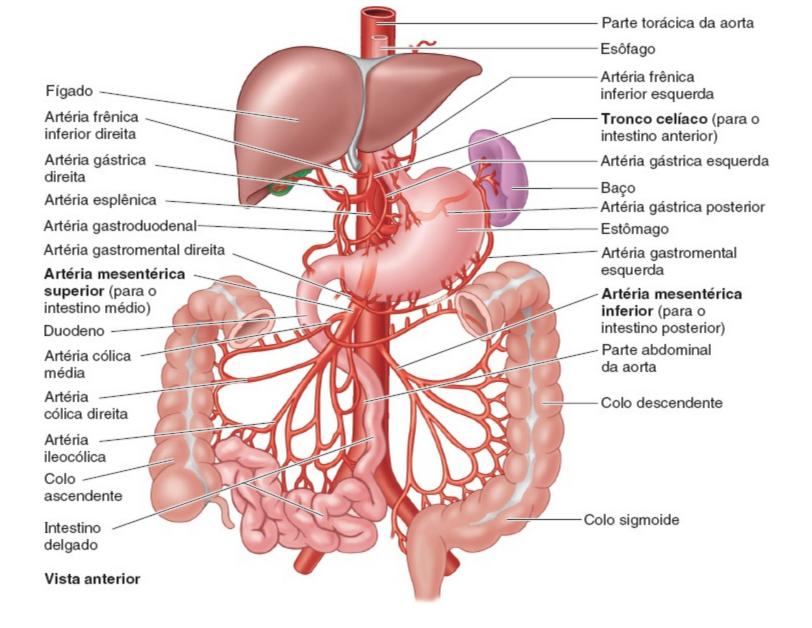



Figura 3.5 Irrigação arterial do sistema digestório. A parte abdominal da aorta e os três ramos não pareados – tronco celíaco, artéria mesentérica superior e artéria mesentérica inferior juntamente com suas ramificações – irrigam as estruturas derivadas do intestino anterior, do intestino médio e do intestino posterior, respectivamente.

Exames laboratoriais

Os exames laboratoriais comumente solicitados para ajudar a diagnosticar patologias abdominais incluem hemograma completo para diagnosticar infecção, doenças hepáticas ou sequestro esplênico de células sanguíneas. O hemograma completo também pode ajudar a diagnosticar um processo maligno hematológico. Os níveis séricos das enzimas hepáticas (aspartato aminotransferase [AST], alanina aminotransferase [ALT], fosfatase alcalina [ALP] e de bilirrubina estão elevados nas patologias do fígado ou da vesícula biliar. As elevações dos níveis séricos das bilirrubinas têm uma gama de etiologias além das patologias da vesícula biliar (Boxe 3.1). As patologias da vesícula biliar podem ser investigadas mais meticulosamente pela determinação dos níveis séricos da gamaglutamil transpeptidases (GGT). Se os níveis séricos de AST e ALT estiverem mais elevados do que os níveis de ALP e GGT, isso é denominado um padrão *hepatocelular* e é mais comum nas

patologias hepáticas. Vale mencionar que patologias musculares também provocam elevação dos níveis séricos de AST e ALT. Por outro lado, se a elevação dos níveis séricos de GGT e de ALP for superior à elevação dos níveis de AST e ALT, isso é denominado padrão *colestático* de distúrbio de enzimas hepáticas. Os rins são avaliados pela determinação dos níveis de creatinina, ureia e eletrólitos associada a urinálise (EAS). Um coagulograma é solicitado se houver sangramento, se for planejado um procedimento ou uma cirurgia ou no caso de insuficiência hepática. Outros exames laboratoriais e culturas de líquidos corporais podem ser necessários, dependendo do quadro clínico do paciente.

BOXE 3.1 ABORDAGEM AO PACIENTE COM ICTERÍCIA

Icterícia é causada por níveis séricos de bilirrubina excessivamente elevados que resultam em coloração amarelada das escleras, do frênulo da língua e da pele. A icterícia pode ser classificada com base nas etiologias pré-hepáticas, hepáticas e pós-hepáticas. A etiologia da icterícia pode ser determinada por comparação da razão bilirrubina conjugada (direta)/bilirrubina desconjugada (indireta), juntamente com a determinação dos níveis das enzimas hepáticas, o hemograma completo e um esfregaço do sangue periférico.

As etiologias pré-hepáticas resultam do aumento da destruição das hemácias e metabolismo do ferro intracelular (heme) e o excesso de bilirrubina sérica é basicamente desconjugado. Exemplos de causas pré-hepáticas incluem hemólise e grandes hematomas. As etiologias hepáticas resultam de patologia hepática ou obstrução dos ductos intra-hepáticos e o excesso de bilirrubina sérica é uma mistura de formas conjugada e desconjugada. Os exemplos e causas hepáticas de icterícia incluem síndrome de Gilbert, hipertensão porta, cirrose, colangiopatia da síndrome de imunodeficiência adquirida (AIDS), medicamentos (p. ex., tamoxifeno, contraceptivos orais, amoxicilina-clavulanato, ciclosporina e azatioprina) e toxinas como etanol. As etiologias pós-hepáticas resultam de obstrução das vias biliares e o excesso de bilirrubina sérica é primariamente do tipo conjugado. Exemplos de causas pós-hepáticas incluem cálculos biliares, colangite e processos malignos (p. ex., carcinoma de pâncreas, colangiocarcinoma e carcinoma ampular ou periampular).

Exames de imagem

As modalidades de exames de imagem comumente usadas para investigação do abdome incluem radiografias convencionais, ultrassonografia, ressonância magnética (RM) e tomografia computadorizada (TC). Em determinadas situações são realizados colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE), colangiografia trans-hepática percutânea (CTHP) e exames de medicina nuclear (p. ex., cintigrafia hepatobiliar com ácido iminodiacético [HIDA].

As radiografias de abdome (**Figura 3.6**) costumam ser realizadas como exame inicial na investigação de patologias abdominais. Uma abordagem para a interpretação das radiografias é a seguinte:

1. Identificar a orientação do feixe de raios X (p. ex., anteroposterior, decúbito dorsal ou

ortostática).

2. Examinar as estruturas ósseas à procura de fraturas ou doença do espaço articular (Capítulo 6).
3. Avaliar o padrão de gás no estômago e nos intestinos. Normalmente o gás existente no estômago e nos intestinos funciona como um contraste natural que possibilita a identificação da localização e do diâmetro dos intestinos. Tipicamente o intestino delgado é observado na radiografia com característicos anéis circulares denominados *pregas circulares* (ou *válvulas coniventes*). O intestino grosso está tipicamente localizado na periferia da radiografia e pode ser diferenciado do intestino delgado pelas saculações do colo (haustrações) (**Figuras 3.7** e **3.8**). As dimensões normais do intestino variam de acordo com a localização anatômica (**Tabela 3.3**).
4. Verificar se existe ar livre sob o diafragma. Na radiografia em posição ortostática o achado de radiotransparência abaixo do diafragma pode indicar ar livre na cavidade abdominal e sugere perfuração de víscera abdominal.

A ultrassonografia do abdome consegue determinar as dimensões de órgãos como fígado, baço e rins, além de detectar patologia como líquido livre na cavidade abdominal, cálculos nas vias biliares, aneurismas da aorta abdominal (AAA) e hidronefrose. Uma ultrassonografia realizada à beira do leito pode confirmar a existência de ascite. O transdutor é colocado no espaço intercostal inferior direito (na linha axilar média) e é movido nos sentidos cranial e caudal para pesquisar se existe líquido no recesso hepatorrenal do peritônio (bolsa de Morison), um espaço potencial que separa o rim direito do fígado.

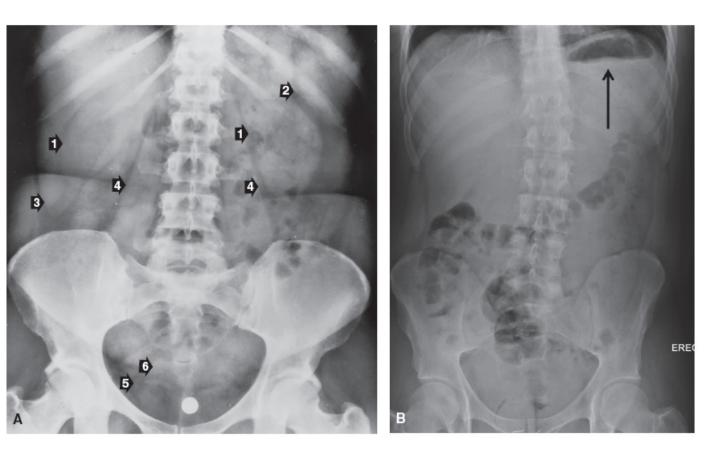



Figura 3.6 Radiografias do abdome. **A.** Radiografia normal de abdome em decúbito dorsal mostrando padrão normal de

gás nos intestinos. Embora não seja o exame ideal para tecidos moles, as setas numeradas representam os rins (1), o baço (2), a margem hepática (3), os músculos psoas (4), a bexiga (5) e o útero (6). **B.** Radiografia normal, em posição ortostática, mostrando nível hidroaéreo no estômago (*seta preta*). Não se trata de ar livre sob o diafragma.

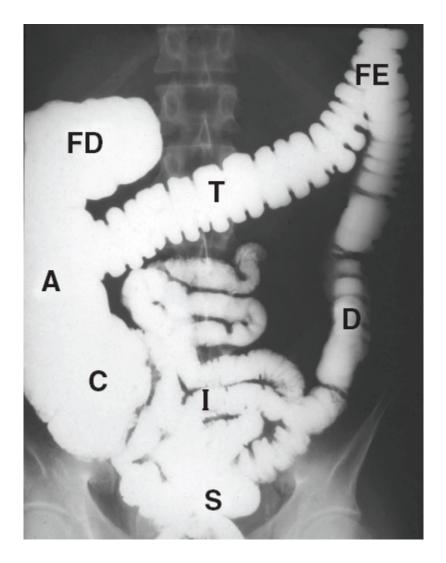



Figura 3.7 Enema baritado (clister opaco) mostrando os intestinos delgado e grosso. Observe como o intestino grosso é periférico ao intestino delgado. *A*, colo ascendente; *C*, ceco; *D*, colo descendente; *FD*, flexura direita do colo; *I*, íleo; *S*, colo sigmoide; *FE*, flexura esquerda do colo; *T*, colo transverso.

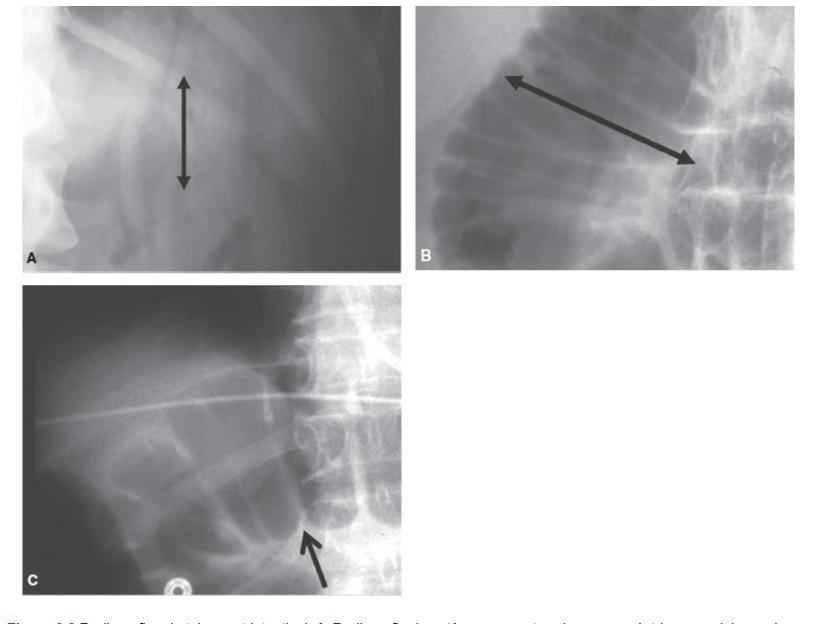



Figura 3.8 Radiografias do tubo gastrintestinal. **A.** Radiografia do estômago, mostrando pregas gástricas paralelas ao longo eixo do estômago (*seta*). **B.** Radiografia do intestino delgado mostrando pregas circulares (válvulas coniventes) (*seta*). **C.** Radiografia do intestino grosso mostrando as saculações do colo (segmentação ou haustração, *seta*).

Tabela 3.3 Dimensões normais dos intestinos nas radiografias de abdome, segundo a localização anatômica.

Localização	Diâmetro normal
Intestino delgado	< 3 cm
Ceco	< 12 cm
Parte proximal do intestino grosso	< 9 cm
Parte distal do intestino grosso	< 6 cm

Adaptada de Daffner, Clinical Radiology: The Essentials, Chapter 7.

A TC propicia excelente visualização dos órgãos abdominais e consegue diagnosticar condições

como hérnias, massas, abscessos, cálculos renais e cálculos biliares. O uso de contrastes orais e/ou intravenosos pode aprimorar a TC e caracterizar anormalidades vasculares como aneurismas, obstruções intestinais e massas abdominais. A RM também permite a avaliação de órgãos abdominais, sobretudo o fígado e as vias biliares.

Exames complementares especiais

Os exames especiais do abdome incluem biopsias, por exemplo, do fígado ou do colo. Pode ser realizada endoscopia das partes alta e baixa do tubo gastrintestinal (GI) à procura de causas de sangramento ou de processos malignos. Outros exames são específicos para as manifestações do paciente.

SEÇÃO 1

Visão Geral dos Sistemas

FÍGADO

Visão geral

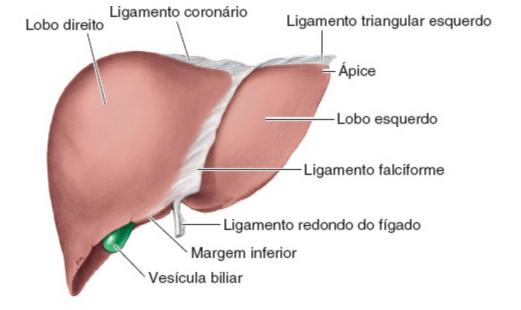
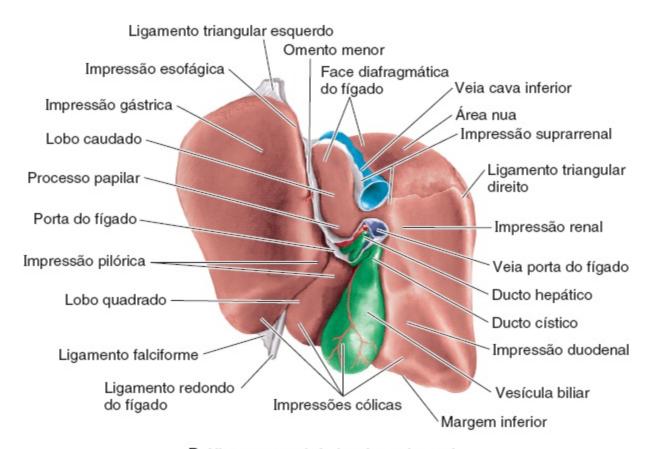
O fígado é dividido em dois lobos anatômicos (lobos direito e esquerdo) e dois lobos acessórios (lobos quadrado e caudado). Tipicamente, a maior parte do fígado fica abaixo do hemidiafragma direito e profundamente em relação às costelas VII a XI (**Figura 3.9**). Os nutrientes e os medicamentos/drogas absorvidos no tubo gastrintestinal são levados para o fígado pelo sistema venoso porta hepático.

A. Vista anterior, face diafragmática

B. Vista posteroinferior, face visceral

Figura 3.9 Correlações peritoneais e viscerais do fígado. **A.** O fígado é dividido em lobos direito e esquerdo pelos ligamentos falciforme e coronário. **B.** Face posteroinferior do fígado.

O fígado também é responsável pela produção de bile para emulsificar a gordura dos alimentos. No fígado a bile produzida pelos hepatócitos é secretada para os canalículos biliares e levada para o ducto biliar interlobular, para os ductos biliares coletores, para o ducto hepático esquerdo ou direito e, por fim, para o ducto hepático comum. As tríades portais (de Glisson) são formadas por tributários do ducto hepático comum, pelos ramos da artéria hepática e da veia porta do fígado.

Exame físico

O exame do fígado começa com a inspeção à procura das causas e dos estigmas da doença hepática (ver Hepatite). Após a inspeção, o quadrante superior direito do abdome é auscultado à procura de sopros vasculares ou de atrito. O atrito é consequente à inflamação localizada. O fígado é um órgão denso e maciço à percussão. A hepatimetria pode ser estimada pela variação dos sons da percussão acima e abaixo das margens do fígado. A percussão é iniciada na junção da linha medioclavicular com o terceiro espaço intercostal direito onde o pulmão subjacente é, normalmente, claro e atimpânico e a percussão é continuada no sentido caudal até esse som ser substituído por macicez (**Figura 3.10**). Isso assinala a margem superior do fígado. Para determinar a localização da margem inferior, a percussão é iniciada no quadrante inferior direito do abdome, onde o intestino normalmente tem som timpânico, e avançada cranialmente ao longo da linha medioclavicular até ser encontrada macicez. Isso assinala a margem inferior do fígado. A distância entre as margens superior e inferior representa a hepatimetria e, tipicamente, varia entre 8 e 12 cm. Após a percussão, o fígado é palpado, começando no quadrante inferior direito do abdome no nível do umbigo e continuando cranialmente enquanto o paciente inspira até a margem do fígado ser palpada (**Figura 3.11**). Se o fígado for palpável, deve ser documentado se existem massas ou nódulos.

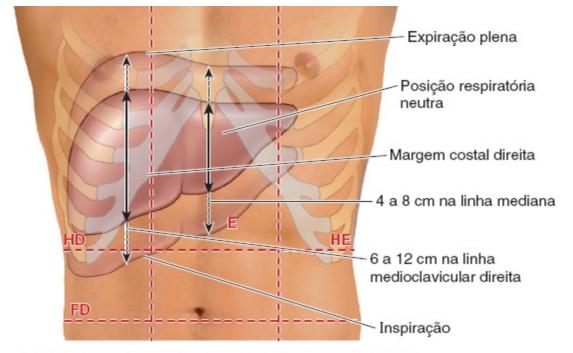
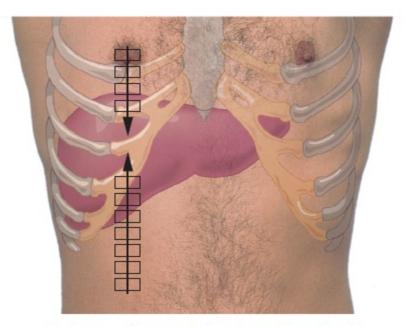



Figura 3.10 Exame do fígado. **A.** Anatomia superficial do fígado e sua alteração com a inspiração e a expiração. *E*, epigástrio; *FD*, flanco (região lateral) direito; *HE*, hipocôndrio esquerdo; *HD*, hipocôndrio direito. **B.** Percussão do fígado, superior e inferiormente.

Exames de imagem

As imagens radiográficas podem aprimorar a avaliação do fígado. As imagens obtidas por RM e ultrassonografia são apresentadas na **Figura 3.12**.

VIAS BILIARES

Visão geral

As vias biliares incluem os ductos biliares e a vesícula biliar. Tipicamente a vesícula biliar tem 7 a 10 cm de comprimento e é dividida em fundo, corpo e colo que se conecta com o ducto cístico. A bile produzida no fígado é armazenada na vesícula biliar. Quando a pessoa ingere alimentos gordurosos a bile é secretada e flui ao longo do ducto cístico para o ducto colédoco. O pâncreas e a vesícula biliar compartilham uma entrada na segunda parte do duodeno (**Figura 3.13**).

Exame físico

Para examinar a vesícula biliar, o examinador introduz os dedos da mão direita sob a margem costal direita lateralmente ao músculo reto do abdome e o paciente é orientado a respirar profundamente. Se essa manobra incitar dor ou interrupção abrupta na inspiração, a manobra é considerada positiva (sinal de Murphy) e levanta a suspeita de colecistite. Vale mencionar dor à palpação do abdome e icterícia também podem ser detectadas durante o exame geral do abdome.

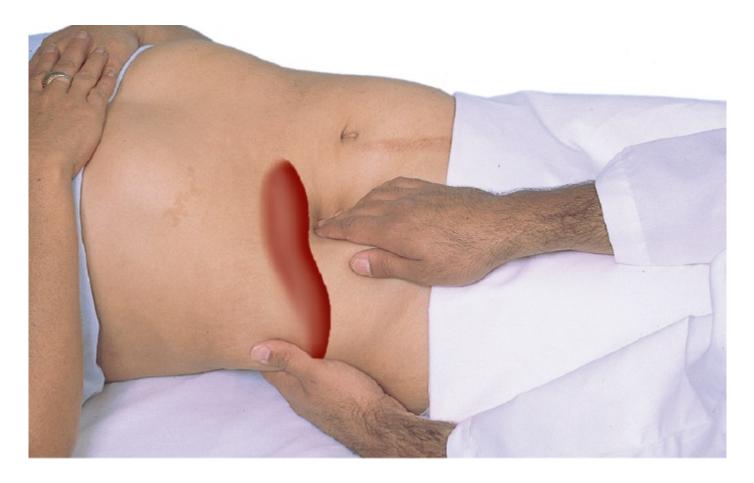



Figura 3.11 Técnica de palpação da margem hepática.

A. Corte sagital, linha medioclavicular, vista da direita

B. RM, corte coronal

C. US, corte transverso

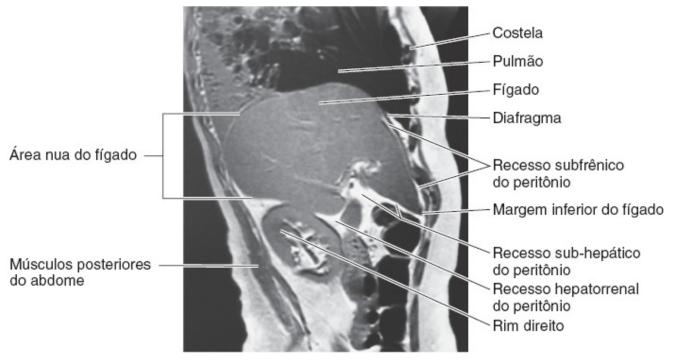
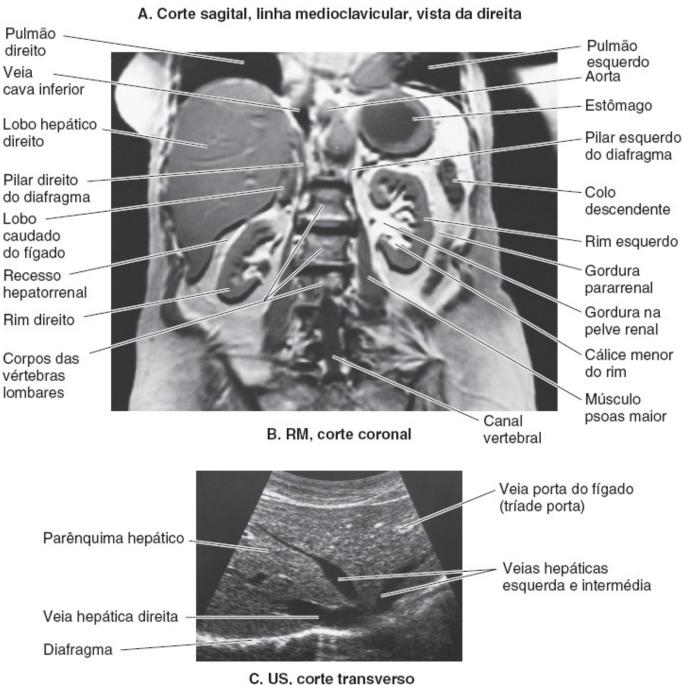



Figura 3.12 Técnicas de imagem do fígado. **A.** Ressonância magnética, corte sagital, mostrando o fígado, o diafragma, o pulmão e o rim. **B.** Ressonância magnética, corte coronal, mostrando a localização anatômica do fígado. **C.** Ultrassonografia do fígado mostrando as veias hepáticas.

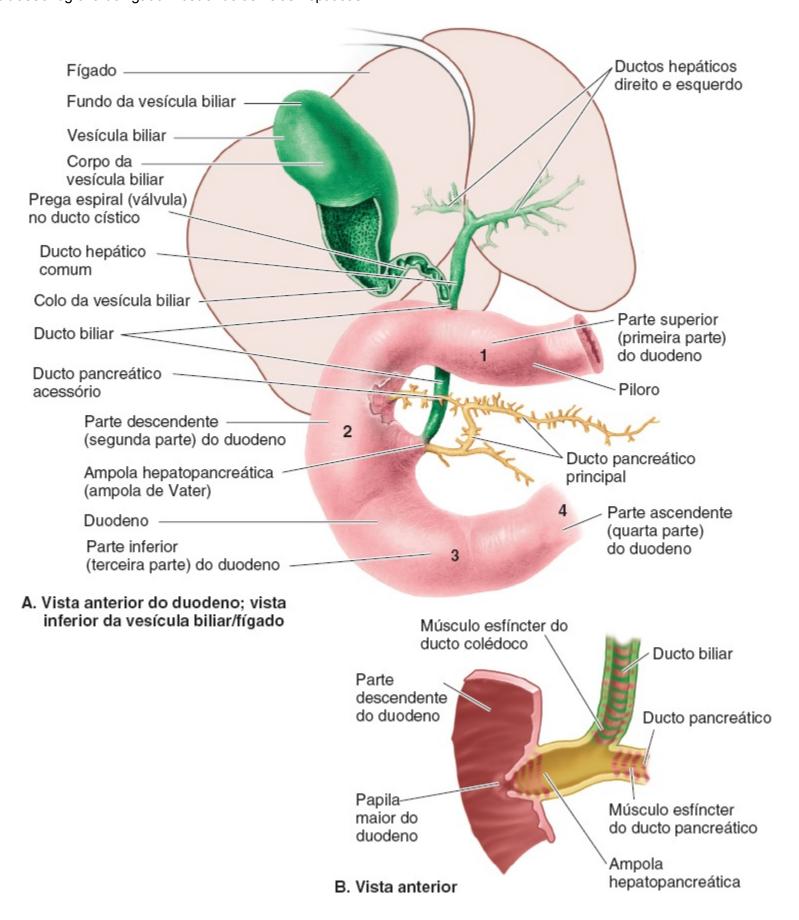



Figura 3.13 Vias biliares e vesícula biliar. **A.** A vesícula biliar e as vias biliares são mostradas em relação ao fígado e à segunda parte do duodeno. **B.** A junção dos ductos colédoco e pancreático com o duodeno.

Exames de imagem

As técnicas de imagem podem aprimorar a avaliação das vias biliares e da vesícula biliar. A RM (colangiopancreatografia por ressonância magnética [CPRM]) e a CPRE são mostradas na **Figura 3.14**.

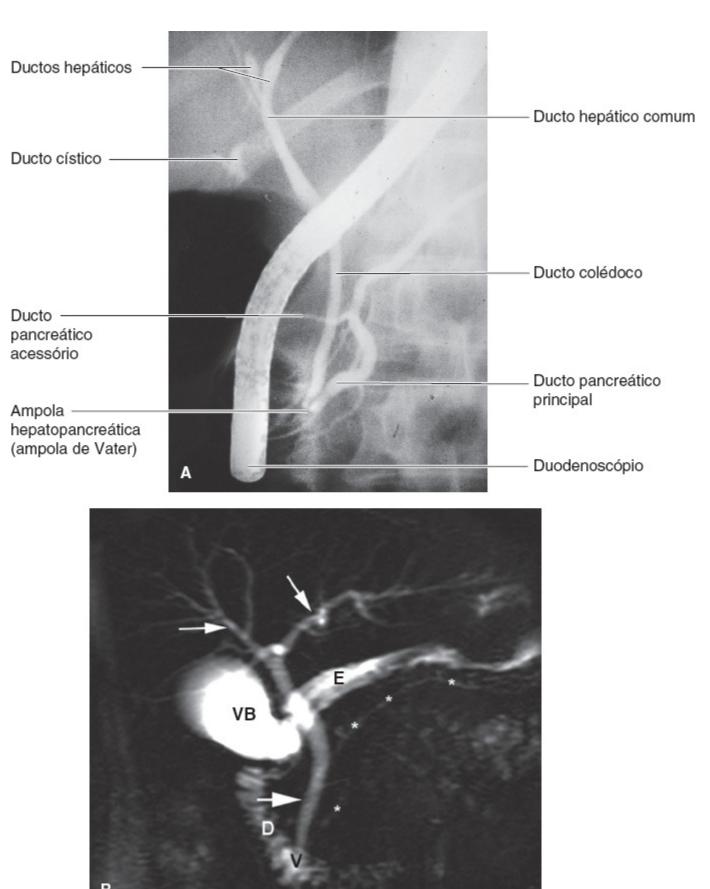



Figura 3.14 Exame de imagem das vias biliares. **A.** Colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE). **B.** Colangiopancreatografia por ressonância magnética (CPRM) mostrando as vias biliares. A vesícula biliar é normal. Os ductos intra-hepáticos (*setas pequenas*) e o ducto colédoco (*seta grande*) têm calibre normal. O ducto pancreático (*asteriscos*) é fino e se conecta com o ducto colédoco na ampola de Vater e drena para o duodeno. *VB*, vesícula biliar; *V*, ampola de Vater; *D*, duodeno: *E*, estômago.

BAÇO

Visão geral

O baço é uma estrutura ovoide localizada abaixo do hemidiafragma esquerdo e profundamente em relação às costelas IX a XI. Tipicamente o baço tem 12 cm de comprimento e 7 cm de largura, sendo recoberto por uma delicada cápsula fibroelástica que possibilita expansão. Do ponto de vista funcional, o baço participa na remoção de plaquetas e hemácias senescentes, na reciclagem da globina, do heme e do ferro dessas hemácias senescentes e na inicialização de uma resposta imune a alguns patógenos carreados pela corrente sanguínea.

Exame físico

O exame do baço começa com a inspeção do quadrante superior esquerdo do abdome à procura de assimetria no contorno do abdome que possa indicar massa ou esplenomegalia, seguida por ausculta à procura de atrito ou sopros vasculares. Três técnicas comuns de percussão do baço são apresentadas na **Tabela 3.4** e na **Figura 3.15**.

O baço só é palpável quando suas dimensões estão aumentadas. A palpação é iniciada no quadrante inferior direito e prossegue através do abdome para o quadrante superior esquerdo. Ao mesmo tempo, o examinador aplica pressão delicada no flanco esquerdo para deslocar o baço para a superfície e auxiliar na palpação (**Figura 3.16**).

Exames de imagem

As imagens radiográficas podem aprimorar a avaliação do baço. A TC e a angiografia são mostradas na **Figura 3.17**.

HÉRNIA INGUINAL

Visão geral

As hérnias inguinais ocorrem quando as alças intestinais se projetam na região inguinal. O intestino herniado que passa através do anel inguinal profundo (interno) para a artérias e as veias epigástricas inferiores é denominado *hérnia inguinal indireta*. Tipicamente as hérnias indiretas são congênitas e mais encontradas em homens. Em contrapartida, a *hérnia inguinal direta* se localiza medialmente às veias e artéria epigástricas inferiores e as alças intestinais se projetam através de uma área

enfraquecida na parede anterior do abdome, embora também se projete através do anel inguinal externo (superficial). É mais provável que as hérnias inguinais diretas ocorram em adultos (**Figura 3.18**). Nas mulheres, as hérnias femorais são encontradas mais frequentemente do que as hérnias inguinais.

Tabela 3.4	**Técnicas de percussão do baço para pesquisar esplenomegalia.**	
Técnica	**Descrição**	**Desempenho**
Método de Nixon	Com o paciente em decúbito lateral direito, a percussão é iniciada no ponto médio da margem costal esquerda e avança cranialmente ao longo de uma linha perpendicular à margem costal. Macicez que persista por 8 cm ou mais é sugestiva de esplenomegalia	Sensibilidade = 0,59 Especificidade = 0,94
Método de Castell	Com o paciente em decúbito dorsal, o examinador percute a junção do espaço intercostal mais inferior com a linha axilar anterior esquerda enquanto o paciente inspira e expira profundamente. A alteração de ressonância (durante a expiração) para macicez (durante a inspiração) é sugestiva de esplenomegalia (Figura 3.14)	Sensibilidade = 0,82 Especificidade = 0,83
Percussão do espaço de Traube	Com o paciente em decúbito dorsal, o examinador percute o espaço triangular criado pela sexta costela, pela linha axilar média e pela margem costal esquerda. Macicez à percussão é sugestiva de esplenomegalia	Sensibilidade = 0,62 Especificidade = 0,72

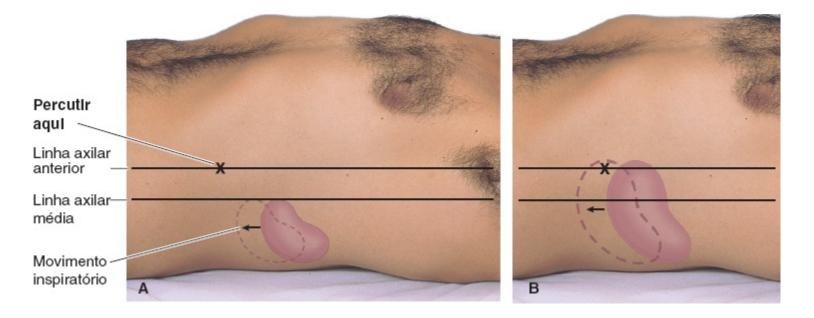



Figura 3.15 Percussão do baço segundo o método de Castell. **A.** Sinal de percussão esplênica negativo. **B.** Sinal de percussão esplênica positivo.

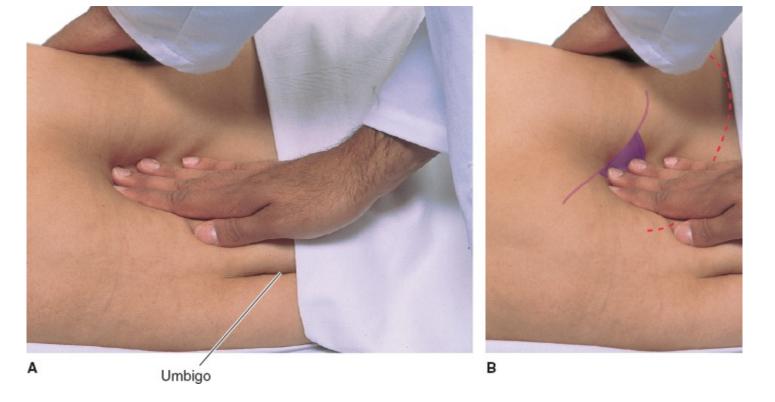



Figura 3.16 A. Técnica de palpação do baço. **B.** O baço aumentado de tamanho é palpável aproximadamente 2 cm abaixo da margem costal esquerda na inspiração profunda.

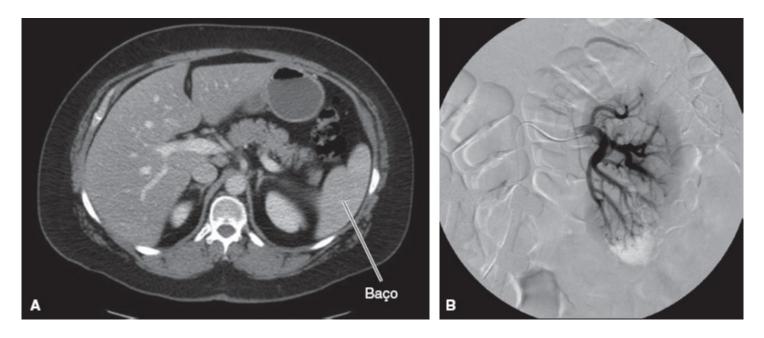



Figura 3.17 Exames de imagem do baço. **A.** TC mostrando uma imagem axial na altura da vértebra T XII do abdome. Observe o baço no quadrante superior esquerdo. **B.** Angiografia esplênica mostrando as artérias do baço.

Exame físico

Para pesquisar uma hérnia inguinal, o paciente fica em posição ortostática com os pés juntos e os braços ao lado do corpo. A região inguinal é inspecionada à procura de massa, que pode aumentar de tamanho quando o paciente tosse ou faz esforço para baixo. O ligamento inguinal deve ser palpado à procura de possíveis massas (**Figura 3.19**). Nos homens, a margem inferior do escroto, o funículo espermático e o anel inguinal superficial também são palpados à procura de massas.

As hérnias são descritas com base em suas dimensões, sua localização, sua temperatura e sua capacidade de serem reduzidas. Uma hérnia passível de redução pode ser facilmente devolvida à cavidade abdominal por meio de pressão manual, enquanto uma hérnia irredutível não pode ser retornada à cavidade abdominal. Uma hérnia obstruída ocorre quando o intestino herniado é comprimido e ocorre obstrução intestinal, embora a irrigação sanguínea seja preservada. Uma hérnia estrangulada ocorre quando a irrigação sanguínea para a alça intestinal herniada é comprometida, resultando em isquemia. Hérnias estranguladas são uma emergência cirúrgica.

Técnicas de imagem

As imagens radiográficas podem aprimorar a avaliação de uma hérnia (**Figura 3.20**).

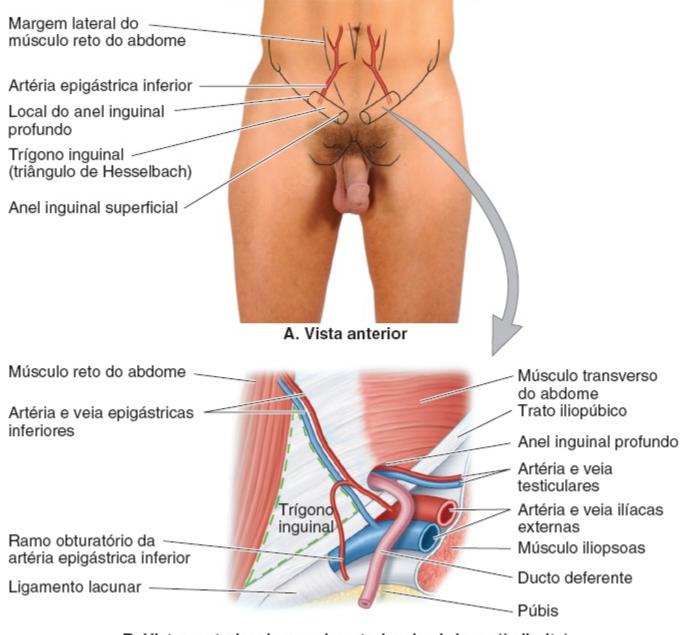



Figura 3.18 A. Anatomia de superfície. **B.** Estruturas anatômicas relevantes para hérnias inguinais.

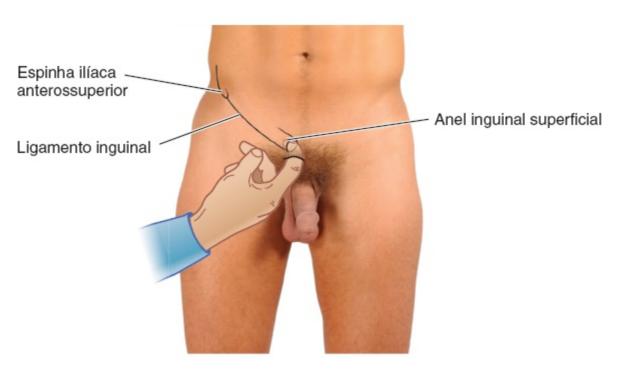



Figura 3.19 Técnica de exame de hérnia inguinal.

RETO E ÂNUS

Visão geral

O reto é um segmento de 12 cm do intestino grosso que começa após o colo sigmoide (junção retossigmóidea). O reto é conectado ao canal anal, a parte final do intestino grosso.

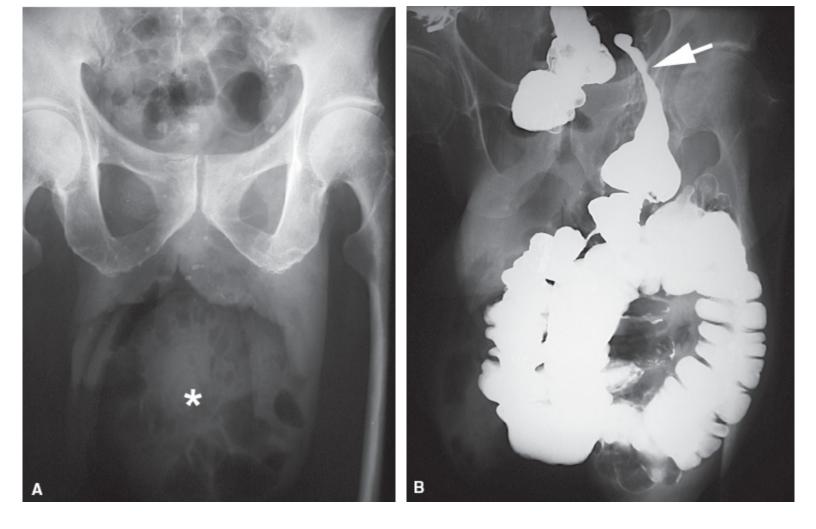



Figura 3.20 Hérnias escrotais. **A.** Radiografia mostrando ar nos tecidos moles do escroto. Esse achado é consistente com uma alça intestinal (*asterisco*). **B.** Enema baritado (clister opaco) mostrando alça intestinal no escroto. O colo da hérnia está estreitado (*seta*) na região inguinal.

Exame físico

O ânus e o reto são avaliados por meio de exame local (toque retal). O paciente é colocado em decúbito lateral esquerdo com os joelhos e os quadris flexionados, as nádegas são afastadas e o ânus é inspecionado à procura de hemorroidas, fístulas ou acrocórdons. Gel de lubrificação é aplicado ao dedo indicador enluvado e, após orientar o paciente, o dedo indicador é introduzido no ânus. O examinador gira o punho no sentido horário e no sentido anti-horário de modo a tocar toda a circunferência do reto e palpar massas, ulcerações ou fezes. Também pode ser feita uma estimativa do tônus intestinal se o examinador pedir ao paciente para fazer força para baixo. A seguir, o examinador retira o dedo indicador e limpa o gel de lubrificação na pele do paciente. Por fim, as fezes na luva são examinadas à procura de sangue, muco ou sangue oculto. O exame da próstata é comentado no Capítulo 4.

Exames de imagem

Os exames de imagem que podem ser realizados para avaliação do reto e do ânus são TC e RM. Exames com contraste (bário) também podem ser realizados (**Figura 3.21**).

RINS

Visão geral

Os rins são órgãos retroperitoneais que se estendem desde o nível da vértebra T XII até a vértebra L III, com o rim esquerdo em uma posição discretamente superior à do rim direito. O néfron é a unidade funcional do rim. Os rins são responsáveis pela filtração de toxinas do corpo, pela regulação do volume sanguíneo, da pressão arterial, dos eletrólitos e do pH e pela produção de eritropoetina para formação de eritrócitos.

Macroscopicamente, o rim é dividido em pirâmides e córtex. A urina é filtrada a partir das pirâmides, passando pelas papilas renais em direção aos cálices menores, cálices maiores e, por fim, para a pelve renal antes de escoar para os ureteres (**Figura 3.22**).

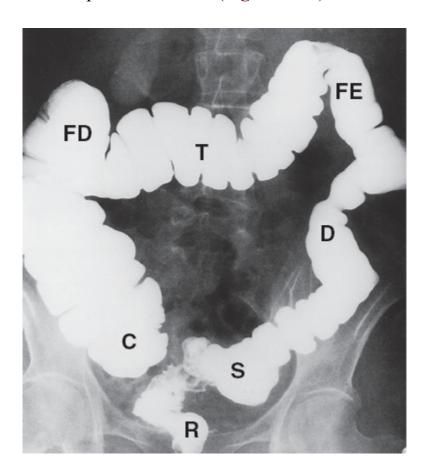



Figura 3.21 Enema baritado normal com contraste único. Observe o reto (*R*) na parte distal do intestino grosso. *C*, ceco; *D*, colo descendente; *FD*, flexura direita do colo; *S*, colo sigmoide; *FE*, flexura esquerda do colo; *T*, colo transverso.

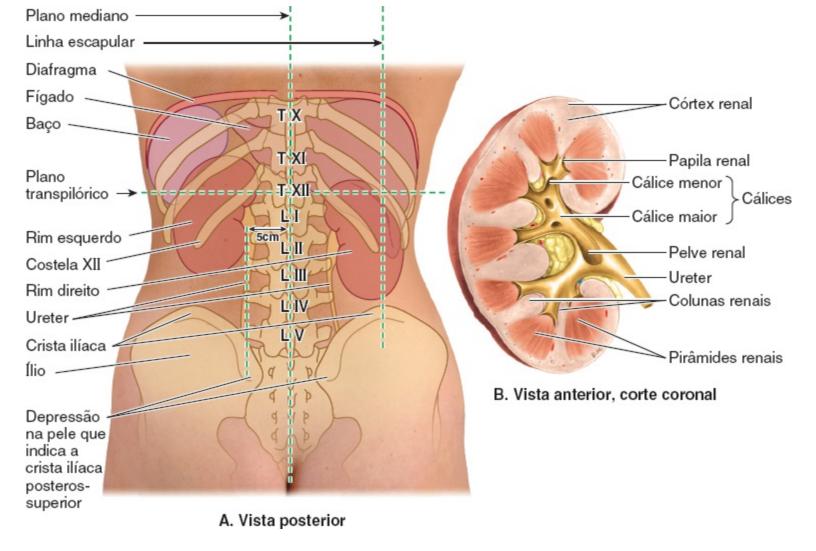



Figura 3.22 Anatomia dos rins. **A.** Anatomia de superfície dos rins. **B.** Corte coronal do rim mostrando sua estrutura interna. As pirâmides renais contêm os túbulos coletores e compõem a medula real. Os corpúsculos renais estão localizados no córtex renal.

Exame físico

O exame dos rins começa com a inspeção do abdome como um todo e das regiões laterais (flancos) do abdome à procura de assimetria ou massas. Após a inspeção o epigástrio é auscultado à procura de ruídos vasculares que indicariam estenose da artéria renal. A seguir, o examinador coloca uma das mãos na região lombar ipsolateral de modo a deslocar os rins anteriormente enquanto com a outra mão ele palpa os rins à procura de massas ou irregularidades (**Figura 3.23**). A seguir, o paciente é orientado a sentar com as costas retificadas e os ângulos costovertebrais são percutidos para determinar se isso provoca dor.

Exames de imagem

As imagens radiográficas podem aprimorar a avaliação dos rins como é resumido adiante. As modalidades de imagem comumente utilizadas incluem ultrassonografia e RM (**Figura 3.24**).

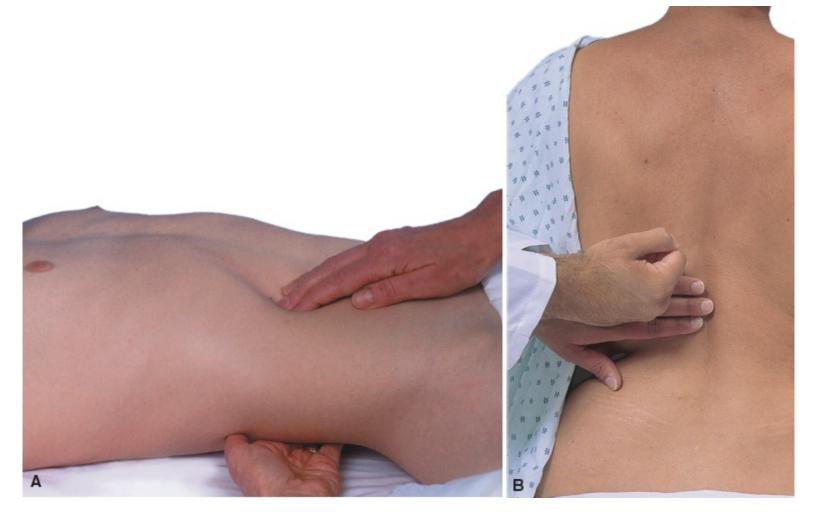



Figura 3.23 Exame físico dos rins. **A.** Palpação do rim direito. **B.** Pesquisa de dor em ângulo costovertebral.

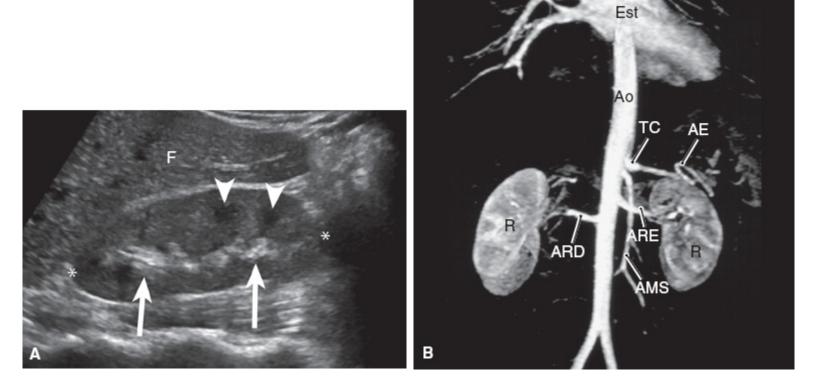



Figura 3.24 Exames de imagem dos rins. **A.** Ultrassonografia renal normal mostrando uma vista sagital do rim. A gordura no seio renal é brilhante ou ecogênica (*setas*), enquanto as pirâmides renais (*pontas de seta*) são mais escuras ou hipoecoicas. Os *asteriscos* assinalam os polos superior e inferior do rim. *F*, Fígado. **B.** Angiorressonância magnética da

parte abdominal da aorta e de seus ramos e dos rins. *Ao*, aorta; *TC*, tronco celíaco; *R*, rim; *ARE*, artéria renal esquerda; *ARD*, artéria renal direita; *AE*, artéria esplênica; *AMS*, artéria mesentérica superior; *Est*, estômago.

SEÇÃO 2

Casos Clínicos

PANCREATITE AGUDA

Quadro clínico

Homem de 65 anos de idade procura assistência médica por causa de epigastralgia de aparecimento súbito que se irradia para o dorso. Ele relata três episódios de vômito não sanguinolento.

Definição

Pancreatite é um processo inflamatório agudo consequente a agravo pancreático direto ou indireto (**Figura 3.25**). Isso resulta em secreção excessiva e ativação prematura de enzimas pancreáticas que lesionam o pâncreas. Na pancreatite há edema intersticial e, em 5 a 10% dos casos, há evolução para pancreatite necrosante que pode se tornar infectada. A pancreatite é classificada como leve quando não há falência do órgão ou manifestações sistêmicas. A pancreatite é classificada como moderada quando há falência do órgão que melhora no decorrer de 48 h; e é classificada como grave quando há falência pancreática persistente ou quando há falência de múltiplos órgãos. A pancreatite crônica é causada por episódios recorrentes de inflamação que evoluem para fibrose e subsequente disfunções exócrina e endócrina.

Quais são as causas mais comuns?

As etiologias da pancreatite aguda são resumidas no quadro abaixo. A pancreatite crônica está relacionada com etilismo em 70 a 80% dos casos.

Cálculos biliares	A causa mais comum de pancreatite; as mulheres correm risco maior que os homens
Etilismo	A segunda causa mais frequente de pancreatite; os homens correm risco maior que as mulheres
Obstrução	Obstrução física do ducto pancreático secundária a processo maligno (p. ex., processos malignos do pâncreas ou da ampola de Vater) e variações anatômicas (p. ex., estenose papilar, pâncreas dividido e pâncreas anular)

Infecção	Vírus Coxsackie, vírus Epstein-Barr (EBV), citomegalovírus (CMV), vírus da imunodeficiência adquirida (HIV), herpes-vírus simples (HSV), vírus da hepatite A (HAV), vírus da hepatite B (HBV), micobactérias (p. ex., *Mycobacterium tuberculosis*), *Mycoplasma, Candida, Cryptococcus, Toxoplasma* e *Ascaris*
Autoimune	Níveis aumentados de imunoglobulina G4 (IgG4) estão associados a pancreatite autoimune e refletem doença sistêmica relacionada com IgG4
Fármacos	Os fármacos comuns incluem didanosina, pentamidina, metronidazol, estibogliconato, tetraciclina, furosemida, tiazídicos, sulfassalazina, 5-ASA[a], L-asparaginase, azatioprina, ácido valproico, sulindac, cálcio e estrogênio
Traumatismo	Traumatismo não penetrante ou CPRE
Metabólica	Hipertrigliceridemia e hipercalcemia
Isquêmica	Vasculite (p. ex., poliarterite nodosa, lúpus eritematoso sistêmico), êmbolos de colesterol e choque
Toxinas	Picadas de escorpião provocam hiperestimulação do pâncreas que resulta em inflamação

[a]5-ASA (ácido 5-aminossalicílico, mesalazina) é um medicamento prescrito para reduzir inflamação no tubo GI na doença inflamatória intestinal (DII).

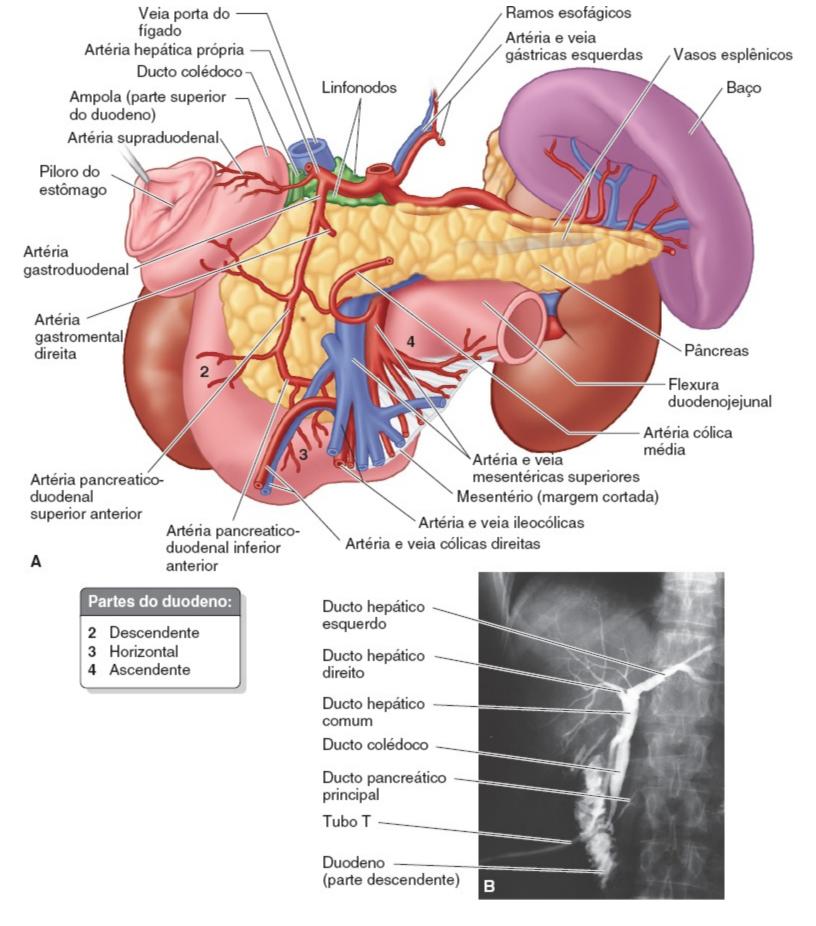



Figura 3.25 O pâncreas. **A.** O pâncreas e as estruturas anatômicas associadas. **B.** CPRE mostrando os ductos colédoco e pancreático.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor no quadrante superior direito: o diagnóstico diferencial inclui hepatite, patologia da vesícula

biliar e irritação diafragmática (p. ex., pneumonia no lobo inferior direito) (**Tabela 3.1**).

Dor epigástrica: o diagnóstico diferencial inclui úlcera péptica, hérnia de hiato, dispepsia, pancreatite e infarto do miocárdio (**Tabela 3.1**).

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações da pancreatite incluem dor epigástrica ou no quadrante superior direito do abdome de aparecimento agudo (10 a 20 min) que se irradia para o dorso (**Figura 3.26**) e é aliviada quando a pessoa se inclina para frente (sinal de Ingelfinger), náuseas e vômitos. Pode ocorrer dispneia nas formas avançadas da doença secundariamente a irritação diafragmática, derrame pleural ou síndrome de angústia respiratória aguda (SARA).

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: taquicardia, taquipneia, hipoxia e hipotensão podem ocorrer na pancreatite grave associada a choque distributivo.

Inspeção: quando existe obstrução biliar podem ser encontradas icterícia escleral, subfrenular e mucocutânea. Os sinais de pancreatite hemorrágica causada por necrose pancreática e hemorragia retroperitoneal incluem equimose periumbilical (sinal de Cullen) e equimoses nos flancos (sinal de Grey Turner).

Ausculta: diminuição dos ruídos intestinais (íleo adinâmico).

Percussão: tipicamente normal, mas, a macicez indica pseudocisto pancreático preenchido com líquido.

Palpação: dor à palpação no epigástrio e defesa; massa abdominal pode indicar câncer pancreático ou pseudocisto pancreático.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (a hemoconcentração pode causar elevação das três linhagens celulares, leucocitose isolada); painel metabólico (amilase e lipase, embora a lipase seja mais específica; a elevação acima de três vezes o limite superior da normalidade é muito sugestiva de pancreatite. A elevação dos níveis séricos de AST, ALT, ALP e bilirrubina ocorre em pacientes com cálculos biliares ou obstrução física. A elevação da GGT e anemia macrocítica indicam pancreática alcoólica. A elevação dos níveis de creatinina e ureia, de glicose, de lactato e de desidrogenase láctica (LDH) indicam formas graves de pancreatite. O lipidograma pode revelar hipertrigliceridemia. Também podem ser determinados os níveis de IgG4 se houver suspeita de pancreatite autoimune e de gonadotrofina coriônica beta (HCG) (qualitativa) para descartar ruptura de gravidez ectópica.

Exames de imagem: não é necessário solicitar uma TC de abdome, embora esta seja o padrão-ouro para diagnóstico de pancreatite. A TC revela realce homogêneo do parênquima pancreático com

filamentos de gordura na pancreatite associada a edema intersticial. Além disso, a TC consegue avaliar a gravidade da pancreatite e possíveis complicações, tais como necrose, infecção (gás extraluminal no tecido pancreático), pseudocisto ou pseudoaneurisma (**Figura 3.27**). Os efeitos plenos da necrose podem demorar alguns dias para serem observados na TC de abdome. Na forma crônica da pancreatite a calcificação do pâncreas é observada na TC de abdome. A ultrassonografia de abdome é excelente para a visualização das vias biliares e da vesícula biliar e para a detecção de cálculos. A CP por ressonância magnética pode ser realizada para diagnosticar colelitíase ou coledocolitíase porque a visualização do ducto colédoco é subótima na ultrassonografia.

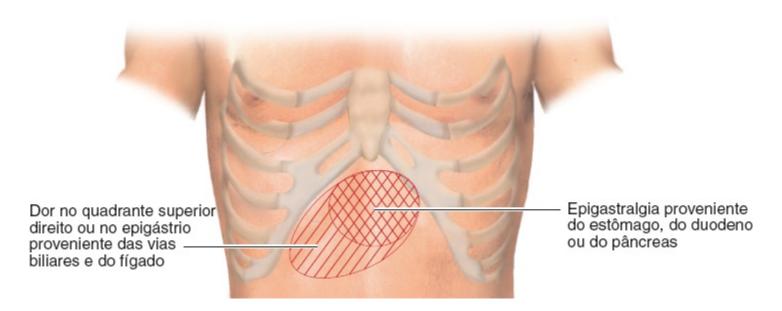



Figura 3.26 Localização comum da dor associada a pancreatite aguda.

Escores diagnósticos

BISAP: o índice de gravidade à beira do leito da gravidade na pancreatite aguda (BISAP) é uma ferramenta de estratificação de risco amplamente aceita. Seu cálculo se baseia em ureia sanguínea > 25 mg/dℓ, escore da escala de coma de Glasgow menor que 15, ocorrência de síndrome de resposta inflamatória sistêmica (SRIS), idade superior a 60 anos e existência de derrame pleural.

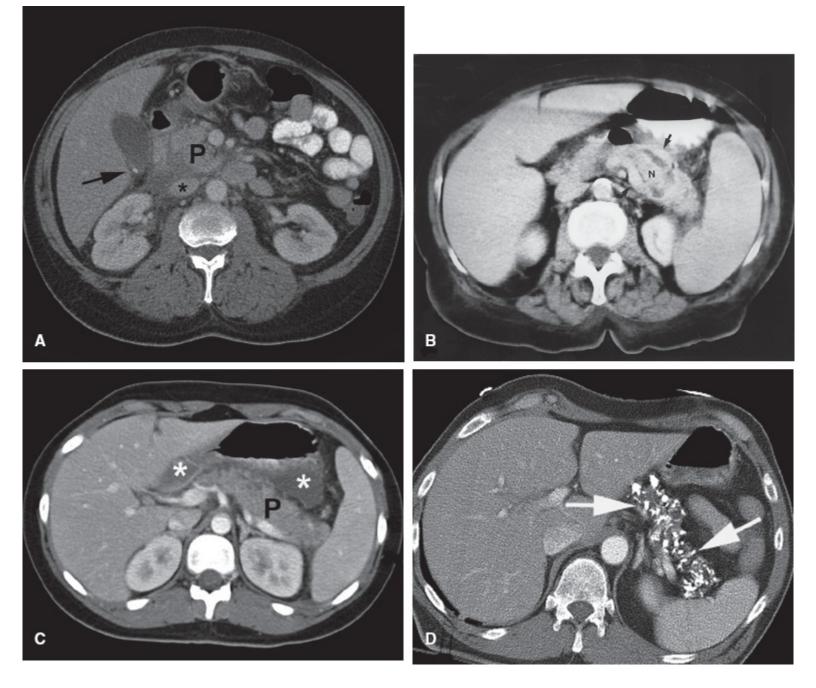



Figura 3.27 TC mostrando pancreatite. **A.** TC, imagem axial, mostrando inflamação e líquido circundando a cabeça do pâncreas e a segunda parte do duodeno. Também há líquido retroperitoneal (*asterisco*) e um cálculo (*seta*) na vesícula biliar. *P*, cabeça do pâncreas. **B.** TC, imagem axial, mostrando pâncreas aumentado de tamanho (*setas*) com tecido necrótico. *N*, tecido necrótico. **C.** TC, imagem axial, mostrando pâncreas aumentado de tamanho com líquido (*asteriscos*) anteriormente. *P*, pâncreas. **D.** TC, imagem axial, mostrando múltiplas calcificações (*setas*) no pâncreas consistentes com pancreatite crônica.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

A SRIS é um estado inflamatório sistêmico definido por dois ou mais dos seguintes itens: temperatura corporal < 36°C ou > 38°C, frequência cardíaca > 90 bpm, frequência respiratória > 20 incursões por minuto ou Pco2 < 32 mmHg e uma contagem de leucócitos < 4 ou > 12 × 109/mℓ.

A avaliação sequencial de falência orgânica (SOFA) é uma nova definição de sepse que pode substituir a SIRS. Outros fatores prognósticos de gravidade incluem a Fisiologia Aguda e a Avaliação Crônica da Saúde (APACHE), os critérios de Ranson

(avaliação ao diagnóstico e às 48 horas) e o índice de gravidade da TC ou critérios de Balthazar.

DOENÇAS DAS VIAS BILIARES

Quadro clínico

Mulher de 57 anos de idade apresenta dor de aparecimento agudo no quadrante superior direito do abdome associada a náuseas, vômitos e temperatura de 38,5°C. Ela apresentou episódios semelhantes de dor nos últimos meses, geralmente após consumir uma refeição abundante e rica em gordura.

Definição

As doenças das vias biliares e da vesícula biliar incluem colelitíase (cálculos na vesícula biliar), cólica biliar (cálculos biliares que ocluem temporariamente o ducto cístico provocando dor, mas não inflamação), colecistite (inflamação e/ou infecção da vesícula biliar consequentes a obstrução do ducto cístico), coledocolitíase (cálculos no ducto colédoco) e colangite (infecção supurativa ascendente das vias biliares em decorrência de obstrução do ducto colédoco) (**Figuras 3.13** e **3.28**).

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns estão resumidas abaixo:

Colelitíase	Os cálculos biliares são formados por colesterol (90%) ou pigmento (10%). Os cálculos de colesterol se formam quando a bile contém mais colesterol do que pode ser solubilizado por sais biliares e fosfolipídios. Os cálculos pigmentados são pretos ou marrons. Cálculos pretos são formados a partir de bilirrubina desconjugada (p. ex., na hemólise, ressecção ileal ou cirrose), enquanto os cálculos de cor marrom estão associados a estase e infecção intraductais
Colecistite	A colecistite aguda é calculosa em mais de 90% dos casos. A colecistite calculosa é causada por um cálculo impactado no ducto cístico, resultando em inflamação e edema da vesícula biliar. A colecistite acalculosa ocorre na ausência de cálculos e, com frequência, é causada por isquemia e estase na vesícula biliar em pacientes em estado crítico
Coledocolitíase	A existência de um ou mais cálculos no ducto colédoco
Colangite	Infecção resultante de obstrução do ducto colédoco. Os cálculos biliares são a causa mais frequente de obstrução biliar. Outras causas incluem estenose, processos malignos e parasitoses, como *Clonorchis sinensis, Fasciola hepatica* e *Opisthorchis viverrini*. A colangite é uma emergência clínica e exige a realização urgente de CPRE

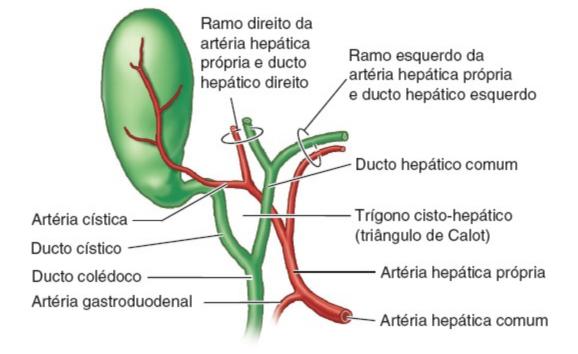



Figura 3.28 Diagrama simplificado das vias biliares e da irrigação arterial.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor no quadrante superior direito do abdome: o diagnóstico diferencial inclui hepatite, patologias da vesícula biliar e irritação diafragmática (p. ex., pneumonia no lobo inferior direito) (**Tabela 3.1**).

Epigastralgia: o diagnóstico diferencial inclui úlcera péptica, hérnia de hiato, dispepsia, pancreatite e infarto do miocárdio (**Tabela 3.1**).

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

A colelitíase pode ser assintomática ou provocar dor no epigástrio ou no quadrante superior direito do abdome (**Figura 3.29**) que se irradia para a escápula ou para o ombro e náuseas. As manifestações da coledocolitíase são semelhantes, mas também incluem prurido e vômitos. Os sinais/sintomas de colangite são semelhantes aos da coledocolitíase, mas o estado geral dos pacientes não é bom e eles podem estar confusos ou obnubilados.

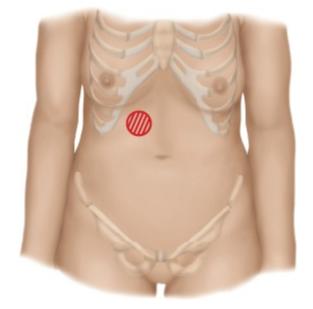



Figura 3.29 Localização típica da dor no quadrante superior direito do abdome da doença das vias biliares.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Classicamente a colangite se manifesta como febre, dor no quadrante superior direito do abdome e icterícia (tríade de Charcot). Quando a tríade de Charcot se associa a choque e alterações do estado mental, isso é denominado *pêntade de Reynolds*.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Geral: na colangite o aspecto do paciente não é bom e ele está confuso.

Sinais vitais: tipicamente normais na colelitíase e na coledocolitíase; febre, taquicardia e hipotensão são comuns na colecistite e na colangite.

Inspeção: pode ocorrer icterícia (escleras e mucosas).

Ausculta: tipicamente normal, entretanto, pode ocorrer redução dos ruídos intestinais.

Percussão: dor à percursão do quadrante superior direito do abdome.

Palpação: dor à palpação do quadrante superior direito do abdome, especialmente na colecistite (sensibilidade = 0,21; especificidade = 0,80).

Exames especiais

Sinal de Murphy: a positividade desse sinal (ver Visão geral dos sistemas) é sugestiva de colecistite (sensibilidade = 0,65; especificidade = 0,87).

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: resumidos na **Tabela 3.5**. Na colangite, os níveis séricos de ALT e AST se elevam rapidamente, enquanto os níveis séricos de ALP (fosfatase alcalina) e bilirrubina se elevam, com frequência, após 1 a 3 dias.

Exames de imagem: a ultrassonografia do quadrante superior direito do abdome é o exame

preferido para investigar cálculos na vesícula biliar (sensibilidade > 0,95; especificidade > 0,95). Quando existe a suspeita de colecistite, a ultrassonografia do quadrante superior direito do abdome consegue identificar espessamento da parede da vesícula biliar, líquido pericolecístico, distensão da vesícula biliar e sinal de Murphy ultrassonográfico. A TC também consegue detectar edema e cálculos na vesícula biliar (**Figura 3.30**).

A cintigrafia com HIDA é indicada se a ultrassonografia não for conclusiva e a suspeita clínica de colecistite for alta. Se houver suspeita de coledocolitíase ou colangite (**Figura 3.31**), CPRE é realizada para fins diagnósticos e terapêuticos. Se a CPRE não for bem-sucedida ou não for possível realizá-la, a CTHP é realizada com inserção de um dreno biliar percutâneo (DBP).

Tabela 3.5 Resultados dos exames laboratoriais nas doenças das vias biliares.

	Colelitíase	Colecistite	Coledocolitíase	Colangite
Leucometria	Normal	↑	Normal	↑
Bilirrubina	Normal	↑	↑	↑
ALP	Normal	↑	↑	↑
AST/ALT		↑ (< 500)	↑ (> 500)	↑ (> 500)
Amilase		↑	↑ discreta	↑ discreta
Hemocultura		Raramente positiva		Positiva

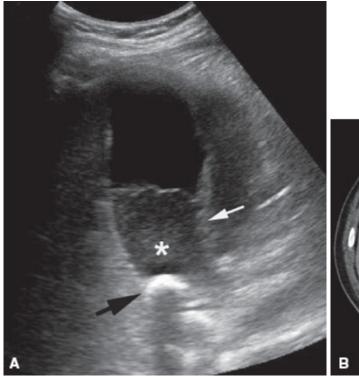
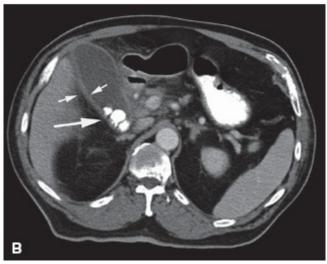



Figura 3.30 Colecistite. **A.** Ultrassonografia de abdome mostrando espessamento da parede da vesícula biliar (*seta branca*) e ecos internos representando "lama" formada por cristais e sais (*asterisco*), além de um cálculo biliar (*seta preta*). **B.** Imagem de TC mostrando espessamento da parede da vesícula biliar (*setas pequenas*) e múltiplos cálculos biliares (*seta grande*).

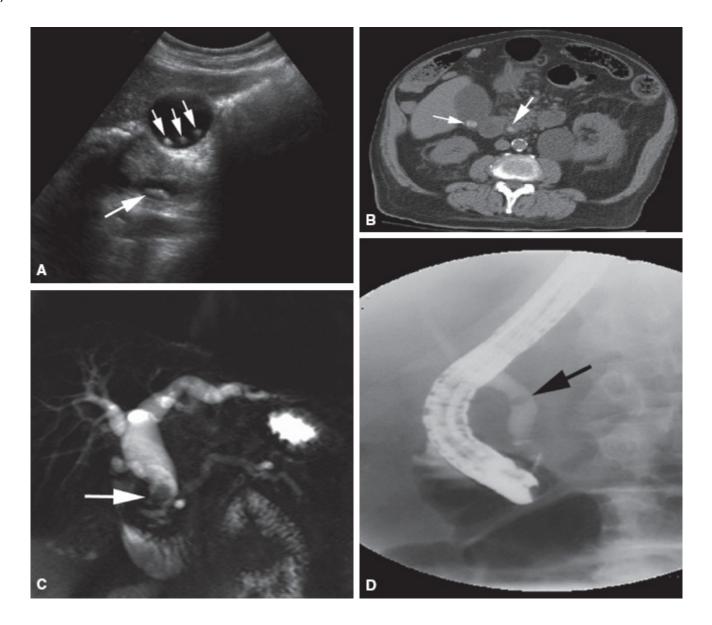



Figura 3.31 Coledocolitíase. **A.** Ultrassonografia de abdome mostrando colelitíase (*setas pequenas*) e coledocolitíase (*seta grande*). **B.** TC de abdome, imagem axial, mostrando colelitíase (*seta pequena*) e coledocolitíase consequente a um cálculo na parte distal do colédoco (seta *grande*). **C.** CPRM mostrando um defeito de enchimento secundário a um cálculo (*seta*) no ducto colédoco. **D.** CPRE mostrando um cálculo no ducto colédoco (*seta*). O tubo radiotransparente representa o endoscópio.

HEPATITE

Quadro clínico

Homem de 25 anos de idade procura assistência médica por causa de mal-estar, redução do apetite, náuseas, vômitos e dor no quadrante superior direito do abdome. Ele retornou das férias no México há 4 semanas.

Definição

A hepatite é uma inflamação do fígado. A hepatite é um diagnóstico histológico, entretanto, é com frequência caracterizada por elevação dos níveis séricos de AST e ALT. É considerada aguda se sua duração for inferior a 6 meses e crônica se a duração for maior. A hepatite fulminante é uma forma de evolução rápida e potencialmente fatal de hepatite que é definida pela ocorrência de coagulopatia (razão normalizada internacional [RNI] > 1,5) e encefalopatia em um paciente previamente saudável.

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns são resumidas logo abaixo.

Vírus	Vírus da hepatite A (HAV): vírus de RNA unifilamentar que é responsável por 30 a 45% dos casos. É transmitido por via orofecal (alimentos, água e frutos do mar contaminados). O período de incubação é de 2 a 6 semanas e, de modo geral, o acometimento é leve e autolimitado. Tipicamente não provoca insuficiência hepática fulminante, hepatite crônica nem cirrose Vírus da hepatite B (HBV): vírus de DNA bifilamentar que é responsável por 45% dos casos de hepatite. A transmissão é parenteral (transfusões de sangue), sexual e vertical (perinatal e intrauterina). O período de incubação é de 6 a 24 semanas e a doença se caracteriza por fases aguda e crônica; 95 a 99% dos adultos com infecção aguda por HBV eliminam espontaneamente o vírus. Dos indivíduos cronicamente infectados, 25 a 40% desenvolvem carcinoma hepatocelular (CHC) Vírus da hepatite C (HCV): vírus de RNA unifilamentar que é responsável por 10 a 30% dos casos de hepatite. É transmitido pelo sangue (p. ex., transfusão de sangue antes de 1992 ou por uso de drogas por via intravenosa [IV]) e menos comumente por relação sexual. O período de incubação é de 4 a 20 semanas. Dos indivíduos infectados, 70% desenvolvem infecção crônica e 30% desenvolvem cirrose Vírus da hepatite D (HDV): vírus de RNA unifilamentar que demanda a existência do HBV para provocar infecção simultânea ou superposta. É transmitido por transfusão de sangue, uso de drogas por via IV ou relação sexual Vírus da hepatite E (HEV): vírus de RNA unifilamentar que provoca hepatite associada a taxa de mortalidade de 10 a 20% na gravidez. É transmitido por via orofecal (alimentos, água e frutos do mar contaminados) Outros: EBV, HSV, vírus varicela-zoster (VZV), CMV e HIV
Etilismo	A hepatite pode ser aguda ou crônica (média de 100 g de álcool etílico por dia). Os pacientes apresentam icterícia e insuficiência hepática. As aminotransferases séricas estão elevadas, embora < 300 UI/mℓ, e o nível de AST está frequentemente duas vezes mais elevado do que o nível de ALT
Fármacos	A causa mais frequente de lesão hepática é paracetamol e, tipicamente, exige a ingestão de 7,5 g ou mais em um período de 24 h

Autoimune	Resulta em lesão dos hepatócitos; ocorre predominantemente em mulheres
Vascular	Diminuição da perfusão hepática secundária a insuficiência cardíaca congestiva, sepse, hipotensão ou choque. Os níveis de aminotransferase se elevam acima de 1.000 UI/ml com queda rápida das enzimas hepatocelulares após a elevação inicial e resolução da condição desencadeadora. Um trombo oriundo das veias hepáticas ou da veia cava inferior também pode provocar congestão venosa e causar hepatite
Esteatose hepática não alcoólica	Infiltração gordurosa do fígado na ausência de hepatopatia alcoólica; os principais fatores de risco incluem diabetes melito do tipo 2 e síndrome metabólica

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor no quadrante superior direito do abdome: o diagnóstico diferencial inclui hepatite, patologia da vesícula biliar e irritação diafragmática (p. ex., pneumonia no lobo inferior direito) (**Tabela 3.1**).

Icterícia: o diagnóstico diferencial inclui hemólise, hepatite e doença causadora de obstrução em vesícula biliar ou pâncreas (**Boxe 3.1**)

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

A hepatite pode provocar vários sinais/sintomas, inclusive dor no quadrante superior direito do abdome, coluria, acolia, prurido, fraqueza, anorexia, náuseas e vômitos.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: na insuficiência hepática fulminante, ocorrem febre, taquicardia e hipotensão; o estado mental é comprometido na encefalopatia hepática.

Inspeção: icterícia escleral e mucocutânea.

Ausculta: tipicamente normal.

Percussão: aumento da hepatimetria.

Palpação: dor à palpação do quadrante superior direito do abdome, hepatomegalia.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose secundária a infecção ou plaquetopenia secundária a infecção ou insuficiência hepática); painel metabólico (elevação dos níveis séricos de AST, ALT, ALP e bilirrubina; o padrão de elevação das enzimas hepáticas ajuda a determinar a etiologia. Se a elevação de ALT for maior que a elevação de AST, deve-se suspeitar de hepatite viral ou esteatose hepática não alcoólica/esteato-hepatite não alcoólica; se a elevação do nível de AST for o dobro da elevação de ALT, hepatite alcoólica é mais provável; o nível de lactato está aumentado nas causas isquêmicas de hepatite; o nível de albumina está baixo); coagulograma (RNI

elevada); outros exames (elevação do nível de peptídio natriurético cerebral [BNP] se insuficiência cardíaca direita for a causa da hepatite, anticorpo antinuclear [ANA], quantificação de imunoglobulinas, nível total de proteína, anticorpos contra musculatura lisa, anticorpos contra microssomas hepáticos e renais e anticorpos contra o fígado podem ser positivos na hepatite autoimune; pesquisa toxicológica no soro e na urina) e marcadores de hepatite vital (**Tabela 3.6**).

Exames de imagem: ultrassonografia de abdome é realizada para a visualização de anormalidades vasculares ou trombose venosa (**Figura 3.32**). Na ultrassonografia podem ser encontrados aumento da ecogenicidade das tríades porta em relação ao fígado hipoecoico (aspecto de "céu estrelado") e espessamento da parede da vesícula biliar. TC e RM do fígado são exames úteis para a detecção e a quantificação de infiltrados como gordura (**Figura 3.33**).

Escores diagnósticos

Nomograma de Rumack-Matthew: prevê o risco de hepatotoxicidade quando o momento da ingestão e o nível sérico de paracetamol são conhecidos. Ajuda a orientar a terapia com N-acetilcisteína.

Função discriminante de Maddrey: prevê se o paciente com hepatite alcoólica se beneficiará com a administração de corticosteroides. A função discriminante é calculada pela seguinte fórmula:

$$[4{,}6 \times TP_{controle} + \text{bilirrubina total sérica (mg/d}\ell)]$$

Se o valor for superior a 32, os corticosteroides devem ser iniciados. Após 7 dias de corticosteroides, o modelo de Lille é usado para determinar se o paciente responderá à manutenção do tratamento. O modelo de Lille é baseado na idade, nos níveis séricos de bilirrubina (nos dias 0 e 7 de tratamento), creatinina e albumina e no tempo de protrombina (TP). Um escore de Lille superior a 0,45 implica prognóstico reservado e fala a favor de suspender os corticosteroides.

Tabela 3.6 Marcadores de hepatite viral.

Vírus da hepatite A (HAV)	O achado de anticorpos IgM contra HAV (anti-HAV) indica infecção ativa e o achado de anticorpos IgG anti-HAV indica infecção prévia ou vacinação
Vírus da hepatite B (HBV)	O achado de antígeno de superfície do HBV (HbsAg) indica infecção ativa ou crônica; o achado de anticorpo contra o antígeno de superfície do HBV (anti-HBs) indica infecção prévia ou vacinação; o achado de anticorpo contra o antígeno do cerne do HBV (anti-HBc) indica infecção ativa e é o anticorpo mais precocemente detectado. Se anti-HBc ou HbsAg for positivo, devem ser determinados o antígeno HBe (HBeAg), o anticorpo anti-HBe e o DNA do HBV para determinar infecciosidade
Vírus da hepatite C (HCV)	O achado de anticorpos contra o HCV (anti-HCV) indica infecção ativa. Se a pesquisa desse anticorpo for positiva, a carga viral de HCV (nível de RNA) e o genótipo do HCV devem ser

	determinados para fins de prognóstico e planejamento terapêutico
Vírus da hepatite D (HDV)	O achado de anticorpos contra HDV (anti-HDV) indica infecção ativa
Vírus da hepatite E (HEV)	O achado de anticorpos contra HEV (IgM anti-HEV) indica infecção ativa
Outros	Sorologia para HSV, VZV, EBV, CMV e HIV

IgM, imunoglobulina M; *HSV*, herpes-vírus simples: *VZV*, vírus varicela-zóster; *EBV*, vírus Epstein-Barr; *CMV*, citomegalovírus; *HIV*, vírus da imunodeficiência humana.

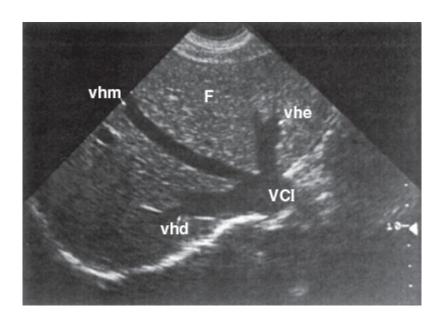



Figura 3.32 Ultrassonografia do abdome mostra as veias hepáticas, o parênquima hepático e o diafragma. *F*, fígado; *VCI*, veia cava inferior; *vhd*, veia hepática direita; *vhm*, veia hepática intermédia; *vhe*, veia hepática esquerda.

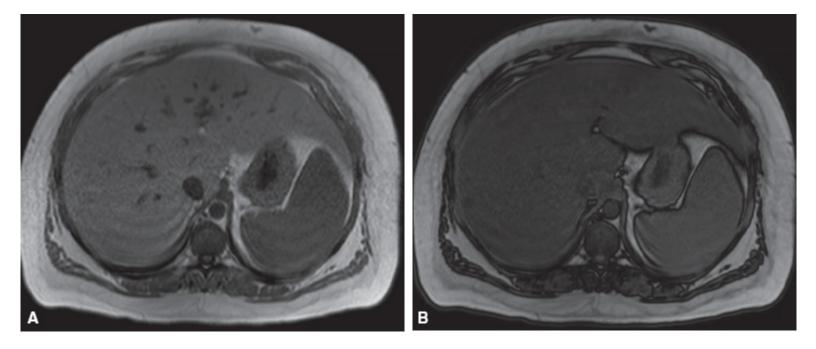



Figura 3.33 RM do abdome mostrando esteatose hepática difusa. As imagens ponderadas em T1 são realizadas em fase (**A**) e fora de fase (**B**) para salientar a gordura microscópica (esteatose).

CIRROSE

Quadro clínico

Homem de 52 anos de idade procura assistência médica por causa de fadiga, fraqueza e distensão abdominal. Em sua história patológica pregressa existe hepatite C.

Definição

Cirrose é a evolução histológica de nódulos regenerativos circundados por faixas fibrosas em resposta à lesão hepática crônica que resulta em hipertensão portal e doença hepática em estágio terminal (**Figura 3.34**).

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns são resumidas logo abaixo.

Etilismo (60 a 70%)	O consumo de etanol é a causa mais frequente de cirrose e, tipicamente, resulta em diminutos nódulos de regeneração (cirrose micronodular)
Hepatite viral (10%)	Infecção crônica por HBV, HCV e HDV
Hepatite autoimune	Processo autoimune que evolui para cirrose, com a biopsia hepática revelando infiltrados plasmocitários. É mais comum em mulheres
Doenças metabólicas (5%)	Hemocromatose hereditária: distúrbio recessivo da detecção e transporte de ferro que resulta em sobrecarga tecidual de ferro. A maioria dos pacientes (85%) tem mutações no gene HFE (alelos C282Y ou H63D) Doença de Wilson: distúrbio recessivo que resulta em comprometimento do transporte do cobre e sobrecarga de cobre. Com frequência os pacientes têm uma mutação no gene ATP7B Deficiência de alfa1-antitripsina: distúrbio autossômico que resulta em proteína alfa1-antitripsina anormal que polimeriza no fígado e provoca cirrose; também afeta o tecido pulmonar, resultando em enfisema
Doenças vasculares	Insuficiência cardíaca direita, pericardite constritiva e síndrome de Budd-Chiari evoluem para congestão venosa crônica e cirrose
Esteatose hepática não alcoólica (10 a 15%)	A causa mais frequente de cirrose criptogênica, frequentemente encontrada em pacientes obesos ou que atendem aos critérios de síndrome metabólica
Doenças das vias biliares	Cirrose biliar primária, colangite esclerosante primária e cirrose biliar secundária (p. ex., estenoses, colelitíase, neoplasia e atresia biliar)
Fármacos	Toxinas (p. ex., paracetamol, anti-inflamatórios não esteroides [AINEs], metotrexato e isoniazida)

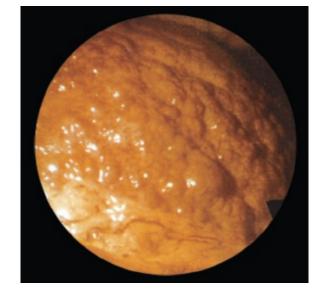



Figura 3.34 Aspecto nodular da superfície hepática secundário à cirrose.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Ascite: ascite é um achado comum na cirrose. A análise do líquido ascítico obtido por paracentese pode ajudar a estreitar o diagnóstico diferencial. O líquido ascítico é examinado à procura de sinais de infecção (contagem de células, coloração de Gram e cultura e antibiograma), processos malignos (citologia) e etiologia (bioquímica, especialmente albumina). O gradiente albumina sérica:albumina no líquido ascítico (GASA) é calculado pela subtração do nível de albumina no líquido ascítico do valor sérico de albumina.

GASA = (nível sérico de albumina) – (nível de albumina no líquido ascítico)

Quando o gradiente de albumina sérica:albumina no líquido ascítico é maior que 1,1 g/dℓ (> 11 mmol/ℓ) (transudativo), a hipertensão portal desloca líquido para o peritônio. As causas incluem hepatite aguda, insuficiência cardíaca, síndrome de Budd-Chiari, trombose de veia porta ou de veia hepática e cirrose.

Quando o GASA é menor que 1,1 g/dℓ (> 11 mmol/ℓ) (exsudativo), as causas de ascite incluem peritonite (p. ex., tuberculose ou ruptura de víscera), carcinomatose peritoneal, estados de hipoalbuminemia (p. ex., síndrome nefrótica, enteropatia perdedora de proteína ou desnutrição), síndrome de Meigs (um tumor benigno de ovário associado a ascite e derrame pleural), extravasamento de linfa e obstrução ou infarto intestinal.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações de cirrose inclusive anorexia, prurido, fadiga, equimoses, sangramento, edema de abdome e membros inferiores e dispneia.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: o paciente pode apresentar taquicardia, hipotensão e febre, sobretudo na vigência de hemorragia digestiva ou infecção.

Inspeção: icterícia de mucosas ou escleras (sensibilidade = 0,28; especificidade = 0,93); inspecionar à procura de sinais de excesso de estradiol que incluem eritema palmar (sensibilidade = 0,46; especificidade = 0,91), aranhas vasculares (sensibilidade = 0,46; especificidade = 0,89) (**Figura 3.35A**), calvície frontal, ginecomastia (sensibilidade = 0,18 a 0,58; especificidade = 0,98) e atrofia testicular (sensibilidade = 0,18; especificidade = 0,97); inspecionar as mãos à procura de baqueteamento digital, osteoartropatia hipertrófica e contraturas de Dupuytren; inspecionar as unhas à procura de linhas de Muehrke e unhas de Terry (sensibilidade = 0,44; especificidade = 0,98) (**Figura 3.35B**): inspecionar o abdome à procura de circulação colateral (cabeça de medusa) (**Figura 3.35C**) e protrusão dos flancos (sensibilidade = 0,81; especificidade = 0,59) ou distensão. Inspecionar também os membros inferiores à procura de edema (sensibilidade = 0,37; especificidade = 0,90).

Figura 3.35 Sinais extra-hepáticos de hepatopatia. **A.** Angioma estelar (aranha vascular). **B.** Unhas de Terry. **C.** Circulação colateral no abdome.

Ausculta: os ruídos intestinais podem estar abafados quando existe ascite.

Percussão: macicez no quadrante superior direito do abdome pode ser encontrada quando existe hepatomegalia (sensibilidade = 0,74; especificidade = 0,69), macicez no quadrante superior esquerdo do abdome pode ser encontrada em caso de esplenomegalia e macicez nos flancos pode ser encontrada quando existe ascite (**Figura 3.36**).

Palpação: nódulos ao longo da margem do fígado (sensibilidade = 0,73; especificidade = 0,81), hepatomegalia e/ou esplenomegalia.

Exames especiais

Toque retal: hemorroidas e hematoquezia podem ser encontradas nos casos de hemorragia digestiva

aguda.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (neutropenia, anemia, trombocitopenia), painel metabólico (elevação dos níveis séricos de bilirrubina, AST e ALT; o sódio sérico pode estar baixo e o nível sérico de creatinina elevado em decorrência de redução da perfusão renal; níveis baixos de glicose ocorrem nas formas avançadas da doença), coagulograma (elevação da RNI) e outros exames (marcadores de hepatite viral [ver Hepatite] e doenças metabólicas como mutação do gene HFE na pesquisa de hemocromatose, redução da ceruloplasmina sérica na doença de Wilson e pesquisa do gene da alfa1-antitripsina)

Exames de imagem: a ultrassonografia de abdome é realizada para confirmar a existência de cirrose, hipertensão porta, alterações do fluxo sanguíneo porta ou evidências de trombose na veia porta. A ultrassonografia também é realizada para rastreamento de CHC. TC ou RM são solicitadas para monitorar sequelas de cirrose e diagnóstico definitivo de CHC. FibroScan® (elastografia hepática transitória) é um exame que utiliza ultrassom para avaliar de modo não invasivo a rigidez hepática. Escores superiores a 6 kPa indicam fibrose e escores superiores a 14 kPa indicam cirrose.

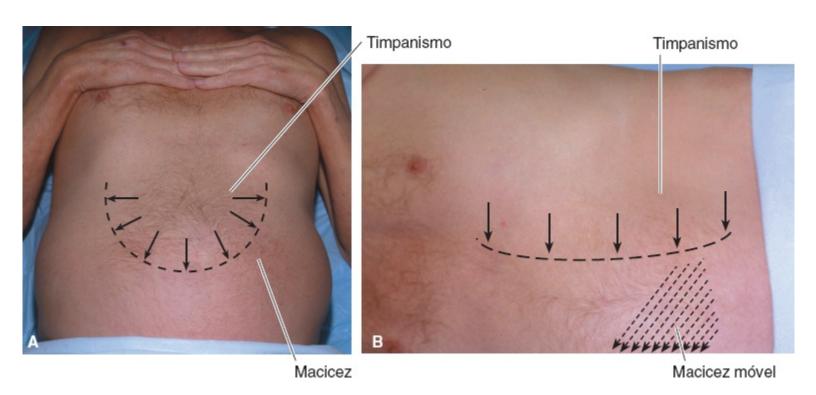



Figura 3.36 Exame do abdome à procura de ascite. **A.** Ascite provocando protrusão dos flancos à inspeção. Macicez à percussão pode ser escutada nos flancos e é secundária ao líquido ascítico. **B.** Quando o paciente é rolado para o decúbito lateral, o líquido ascítico é deslocado por causa do efeito da gravidade e isso muda o local onde o som à percussão passa de timpânico para maciço. Isso é denominado *macicez móvel*.

Exames complementares especiais

Paracentese: é realizada com o propósito de diagnosticar a causa da cirrose. O diagnóstico de

peritonite bacteriana espontânea é baseado em uma contagem de neutrófilos superior a 250/mm^3 de líquido ascítico ou uma cultura positiva para bactérias. A paracentese deve ser realizada em todos os pacientes com ascite de aparecimento recente ou alteração das condições clínicas.

Endoscopia: é realizada em todos os pacientes com cirrose para rastreamento de varizes esofágicas e gástricas.

Biopsia: a biopsia hepática por via percutânea ou transjugular é o padrão-ouro para diagnóstico de cirrose.

Escore diagnóstico

FibroTest®: prevê o grau de fibrose hepática por meio dos níveis de alfa2-macroglobulina, GGT, ALT, haptoglobina, apolipoproteína A1 e bilirrubina total. Esse escore tem sido validado em pacientes com cirrose secundária a infecção crônica por HBV/HCV, etilismo e esteatose hepática não alcoólica/esteato-hepatite não alcoólica.

Índice da razão AST/plaquetas (APRI): prevê a probabilidade de cirrose em pacientes hospitalizados com infecção por HCV, infecção pelo HIV ou etilismo crônico. É calculado pela seguinte fórmula:

$$[(\text{AST}/\text{limite superior da normalidade de AST})/\text{contagem de plaquetas}] \times 100$$

Um escore superior a 1,0 implica cirrose (sensibilidade = 0,76; especificidade = 0,72).

ESPLENOMEGALIA

Quadro clínico

Mulher de 20 anos de idade procura seu médico por causa de fadiga, linfadenopatia cervical e dor de garganta. Durante o exame do abdome surgiu a suspeita de esplenomegalia.

Definição

Esplenomegalia é um baço que pesa mais de 250 g ou mede 12 × 7 cm no diagnóstico de imagem.

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns são resumidas logo abaixo.

	Remoção de eritrócitos defeituosos secundariamente a esferocitose, hemoglobinopatias (p. ex., alfa e betatalassemias, anemia falciforme) e anemia nutricional (p. ex., deficiência de vitamina B_{12}, folato e ferro) Infecção: bacteriana (p. ex., febre tifoide, brucelose, leptospirose e ehrlichiose), viral (p. ex., mononucleose, HIV e hepatite), fúngica (histoplasmose) e parasitária (p. ex., malária, leishmaniose, tripanossomíase, esquistossomose

Aumento da função esplênica	e equinococose) O comprometimento da imunorregulação pode ocorrer nas doenças do tecido colágeno (p. ex., artrite reumatoide e lúpus), doença do soro, anemia hemolítica autoimune, sarcoidose e reações medicamentosas adversas Hematopoese extramedular secundária a diminuição da função da medula óssea relacionada com mielofibrose, infiltração da medula óssea ou lesão da medula óssea por medicamentos ou radiação
Fluxo sanguíneo esplênico anormal	Congestão venosa secundária a trombose da veia hepática, da veia porta do fígado ou da veia esplênica; cirrose
Infiltração esplênica	Doenças metabólicas (p. ex., doença de Gaucher, doença de Niemann-Pick e amiloidose) Infiltração maligna secundária a leucemia, linfoma, doença mieloproliferativa e metástases (p. ex., de melanoma maligno) Infiltração benigna secundária a hemangioma, linfangioma, cistos esplênicos e hamartoma

Qual é o diagnóstico diferencial?

Esplenomegalia: ver causas mais comuns.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de esplenomegalia incluem dor no quadrante superior esquerdo do abdome ou no ombro (dor referida), saciedade precoce, fadiga, equimoses e sangramento.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais, entretanto, pode ocorrer febre.

Inspeção: pode ser encontrada massa no quadrante superior esquerdo do abdome.

Ausculta: tipicamente normal, contudo, podem ser auscultados ruídos vasculares ou atrito no quadrante superior esquerdo do abdome.

Percussão: macicez no quadrante superior esquerdo do abdome (Capítulo 1).

Palpação: a margem do baço pode ser palpada do quadrante superior esquerdo até o quadrante inferior direito do abdome.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose ou leucopenia, anemia, trombocitopenia; no esfregaço de sangue periférico podem ser encontrados eritrócitos fragmentados e/ou esquistócitos), painel metabólico (níveis baixos de haptoglobina, níveis elevados de bilirrubina e desidrogenase láctica (LDH) na hemólise; níveis elevados de LDH também podem ser encontrados em pacientes com linfoma; elevação das enzimas hepáticas indicam congestão

hepática) e exames microbiológicos (hemocultura para pesquisa de etiologias infecciosas).

Exames de imagem: a ultrassonografia do abdome é o padrão-ouro para avaliação das dimensões do baço. A ultrassonografia do abdome também pode ser realizada para pesquisar trombose venosa. TC (**Figura 3.37**), RM ou PET podem confirmar esplenomegalia e identificar outras patologias intra-abdominais.

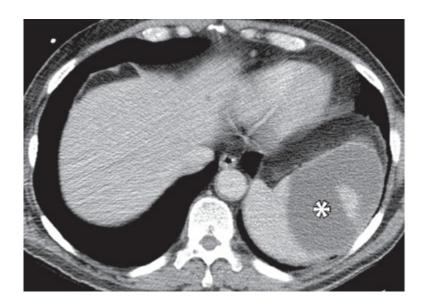



Figura 3.37 Imagem axial de uma TC contrastada da parte superior do abdome mostrando esplenomegalia à esquerda do corte (*asterisco*).

ÚLCERA PÉPTICA

Quadro clínico

Homem de 42 anos de idade procura o setor de emergência do hospital por causa de epigastralgia intermitente que melhora com a ingestão de alimentos. Ele descreveu a eliminação intermitente de fezes pretas e líquidas nas duas últimas semanas.

Definição

A úlcera péptica é uma solução de continuidade na mucosa com profundidade perceptível que ocorre no estômago ou no duodeno. As úlceras são quatro vezes mais comuns no duodeno do que no estômago e podem causar substancial sangramento, perfuração ou obstrução na parte superior do tubo gastrintestinal (**Figura 3.38**).

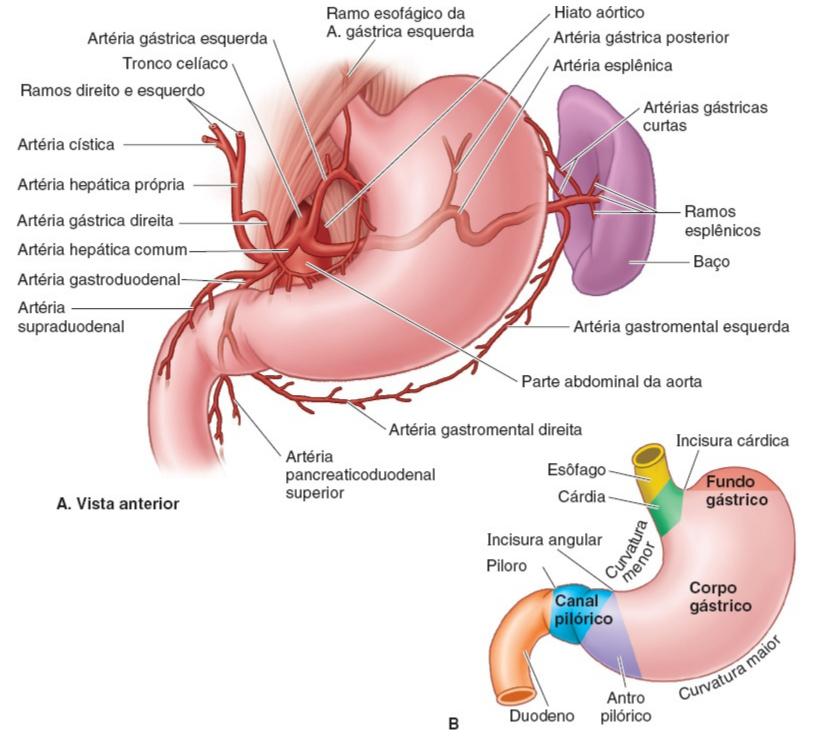



Figura 3.38 O estômago. **A.** Irrigação arterial do estômago, do duodeno e do baço, oriunda do tronco celíaco. **B.** Partes anatômicas do estômago.

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns são resumidas logo abaixo.

Helicobacter pylori	*H. pylori* provoca 80% das úlceras duodenais e 60% das úlceras gástricas. Aproximadamente 50% da população mundial está colonizada por *H. pylori*, contudo, apenas 5 a 10% desenvolvem úlceras pépticas
AINEs	Os AINEs inibem a ciclo-oxigenase, um conjunto de enzimas que regulam a produção de prostaglandinas; as prostaglandinas estão envolvidas na proteção gástrica e a inibição de sua produção pode resultar em erosão e

	úlceras
Processos malignos	Adenocarcinoma, tumores estromais GI ([GIST] ou massas que se originam nas células intersticiais de Cajal) e linfoma representam 5 a 10% das úlceras gástricas
Estados hipersecretórios	A síndrome de Zollinger-Ellison [SZE] (tumor secretor de gastrina que estimula as células parietais do estômago a secretar ácido) e tumor carcinoide (tumor neuroendócrino que libera substâncias como serotonina na corrente sanguínea) são causas menos frequentes de úlceras relacionadas com aumento da produção de ácido
Outras	Outras etiologias incluem doença crítica, tabagismo, doença viral (p. ex., CMV e HSV), úlceras induzidas por radiação, doença de Crohn, tubos nasogástricos, hérnias de hiato (lesão de Cameron) e fármacos (p. ex., esteroides, quimioterapia, espironolactona e doses altas de paracetamol)

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dispepsia: o diagnóstico diferencial inclui dispepsia funcional, processos malignos (p. ex., carcinoma gástrico e linfoma MALT [tecido linfoide associado a mucosa]), doença inflamatória (p. ex., doença celíaca ou doença de Crohn), dispepsia induzida por substância farmacológicas ou tóxicas (comumente associada a AINEs, teofilina, cafeína e etanol), esofagite, granulomatose com poliangiite (antes denominada granulomatose de Wegener), doença de Ménétrier (provoca gastrite hipertrófica hiponatrêmica) e infecção do estômago e/ou duodeno por micobactérias.

Hemorragia digestiva alta: o diagnóstico diferencial inclui varizes esofágicas ou gástricas, esofagite, gastrite, úlcera péptica, laceração de Mallory-Weiss, lesão de Dieulafoy, ectasia vascular antral gástrica ([GAVE] ou estômago em melancia), angiodisplasia GI, processos malignos GI e fístula aortoentérica.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de úlcera péptica incluem dor que pode ser aliviada (úlcera duodenal) ou exacerbada (úlcera gástrica) pela ingestão de alimentos, dispepsia, saciedade precoce, náuseas e vômitos.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: podem ocorrer taquicardia, hipotensão ou alterações ortostáticas na vigência de hemorragia digestiva.

Inspeção: pode ocorrer distensão abdominal na vigência de perfuração gástrica ou intestinal.

Ausculta: tipicamente normal ou com redução dos ruídos intestinais.

Percussão: dor ou hiper-ressonância podem ocorrer na perfuração gástrica ou intestinal.

Palpação: dor à palpação do epigástrio.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (anemia), painel metabólico (elevação da ureia e da creatinina), coagulograma (elevação da RNI ou prolongamento do tempo de tromboplastina parcial [TTP] pode exigir reversão da anticoagulação), microbiologia (sorologia para *H. pylori* [sensibilidade > 0,80; especificidade > 0,90] para detectar primoinfecção, mas não para infecção repetida porque a sorologia com frequência permanece positiva; teste respiratório rápido [com urease radiomarcada] para infecção ativa por *H. pylori* se o paciente não estiver usando um inibidor da bomba de prótons [IBP]; a pesquisa de antígeno de *H. pylori* nas fezes não é indicada para fins diagnósticos, mas pode ajudar a confirmar a erradicação).

Exames de imagem: a radiografia do abdome em posição ortostática pode revelar ar livre sob o diafragma se ocorreu perfuração de uma úlcera péptica. As úlceras podem ser visualizadas na seriografia esôfago-estômago-duodeno (SEED) com contraste baritado (**Figura 3.39**). Em raras ocasiões uma TC é solicitada para identificar complicações relacionadas com as úlceras pépticas, tais como hemorragia, perfuração, fístulas e obstrução pilórica (**Figura 3.40**).

Exames complementares especiais

Endoscopia: a endoscopia alta (esofagogastroduodenoscopia) é necessária para o diagnóstico definitivo de úlcera péptica e para a biopsia (pesquisa de *H. pylori* e processos malignos). A morfologia e a localização da úlcera podem ajudar a diferenciar úlceras benignas e malignas. Tipicamente as úlceras benignas estão localizadas na curvatura menor, na parede posterior ou no antro pilórico e são visualizadas como um defeito bem definido na mucosa com pregas lisas e radiais.

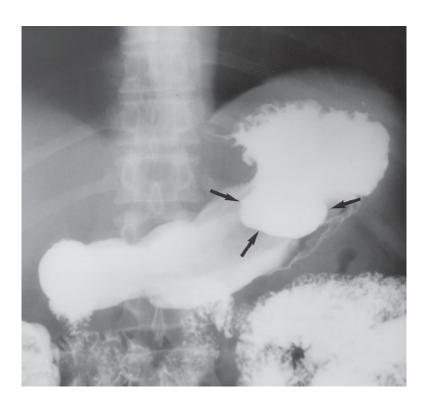



Figura 3.39 Seriografia esôfago-estômago-duodeno (SEED) que consiste em fluoroscopia ou radiografia contrastada (bário

oral). Uma grande úlcera gástrica é visível (*setas*).

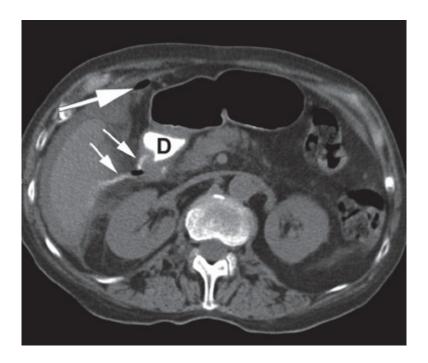



Figura 3.40 TC de abdome, imagem axial, de uma úlcera duodenal perfurada. A imagem foi realçada com contraste oral que é visível na ampola do duodeno (também conhecida como bulbo duodenal na clínica). É possível ver o contraste extravasando em torno do fígado (*setas pequenas*). Também existe um pequeno volume de ar livre ou pneumoperitônio (*seta grande*). *D*, duodeno.

OBSTRUÇÃO INTESTINAL

Quadro clínico

Mulher de 78 anos de idade procura o setor de emergência do hospital por causa de dor e distensão abdominais associadas a numerosos episódios de vômito há 24 h. Ela já foi submetida a várias cirurgias abdominais, inclusive colecistectomia, reparo de hérnia e histerectomia.

Definição

Obstrução intestinal ocorre quando o fluxo do conteúdo intraluminal é interrompido de modo mecânico. A obstrução provoca dilatação do intestino proximal ao bloqueio e descompressão e colapso distalmente ao bloqueio.

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns são resumidas logo abaixo.

Obstrução do intestino	Aderências são a causa mais comum (70%); cirurgia prévia e DII são fatores de risco importantes. Outras causas incluem processos malignos dos intestinos delgado e grosso, linfoma, câncer de ovário, sarcoma e carcinomatose peritoneal, hérnias e vólvulo (Figura 3.41). Causas menos comuns estão relacionadas com endometriose,

delgado	malformações congênitas, estenose induzida por radiação, intussuscepção, cálculos biliares, bezoar, corpos estranhos e parasitas (p. ex., *Ascaris lumbricoides* e *Strongyloides stercoralis*)
Obstrução do intestino grosso	Tumores são as causas mais frequentes; outras causas incluem aderências e vólvulo

Qual é o diagnóstico diferencial?

Obstrução intestinal: o diagnóstico diferencial inclui constipação intestinal, íleo adinâmico, megacolo tóxico e pseudo-obstrução colônica aguda (síndrome de Ogilvie).

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de obstrução do intestino delgado incluem cólicas abdominais, dor periumbilical em caráter de cólica, distensão abdominal, náuseas e vômitos (podem ser feculentos), obstipação e anorexia. As manifestações de obstrução do intestino grosso incluem dor em baixo ventre (entre o umbigo e o tubérculo púbico) e obstipação.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: taquicardia, hipotensão e febre ocorrem em isquemia, necrose ou perfuração intestinal.

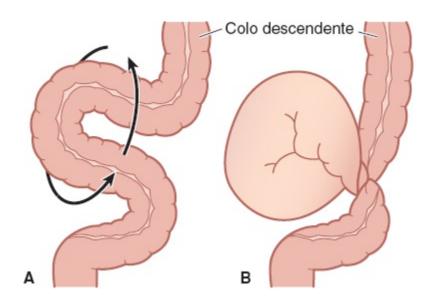



Figura 3.41 Representação diagramática de um vólvulo. **A.** Formação do vólvulo. **B.** Vólvulo.

Inspeção: cicatrizes cirúrgicas anteriores ou hérnias podem explicar a causa da obstrução intestinal.

Ausculta: a obstrução aguda é caracterizada por ruídos agudos metálicos à ausculta; à medida que o quadro evolui, o lúmen intestinal se distende e os ruídos intestinais tornam-se hipoativos.

Percussão: a distensão intestinal provoca hiper-ressonância; se as alças intestinais estiverem preenchidas por líquido é encontrada macicez.

Palpação: dor e massas podem ser encontradas quando o paciente apresenta abscesso, tumor,

vólvulo ou hérnia.

Exames especiais

Toque retal: fezes impactadas ou massa retal palpável.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose, anemia), painel metabólico (hiponatremia, hipopotassemia, elevação da creatinina sérica e do lactato podem indicar isquemia intestinal ou sepse; na gasometria arterial pode ser encontrada acidose metabólica) e microbiologia (hemoculturas).

Exames de imagem: radiografias de abdome (sensibilidade = 0,64 a 0,79; especificidade = 0,82 a 0,83) devem ser solicitadas para diagnosticar obstrução intestinal (Capítulo 1) (**Figura 3.42**). Uma TC é solicitada se as radiografias (**Figura 3.43**) forem inconclusivas porque é mais sensível na identificação do local de transição, da gravidade e da etiologia da obstrução (sensibilidade = 0,93; especificidade = 1,00) (**Figura 3.44A**). Tanto as radiografias (**Figura 3.44B**) como a TC podem ser realizadas com o propósito de detectar ar livre no abdome secundário a perfuração intestinal.

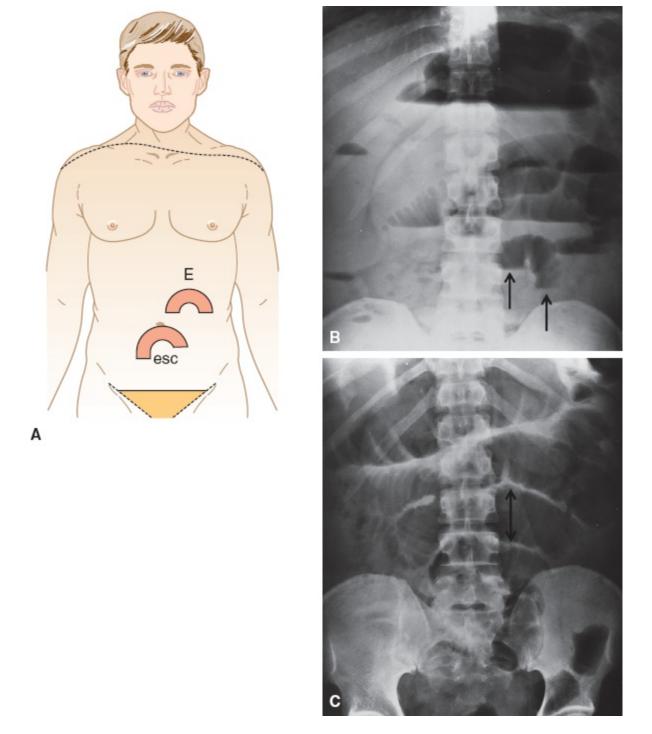



Figura 3.42 Obstrução intestinal. **A.** Representação gráfica dos níveis hidroaéreos, que podem ser um achado na obstrução intestinal. *E*, níveis hidroaéreos equilibrados; *esc*, níveis hidroaéreos com aspecto escalonado. **B.** Radiografia em posição ortostática mostrando múltiplos níveis hidroaéreos relacionados a obstrução do intestino delgado (*setas*). **C.** Radiografia em decúbito dorsal mostrando alças dilatadas (*seta*) do intestino delgado proximalmente à obstrução intestinal.

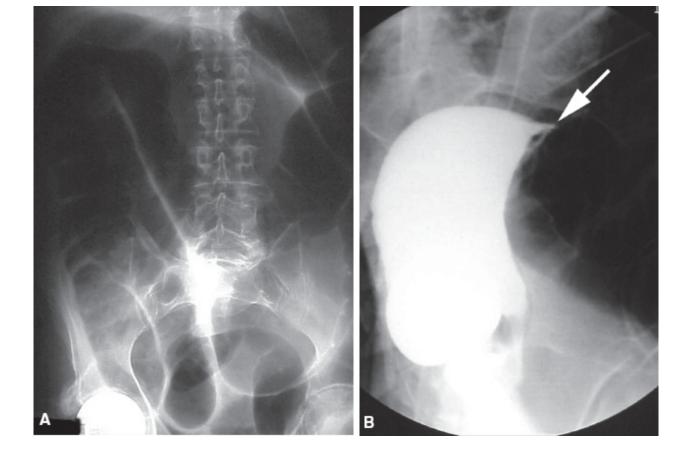



Figura 3.43 Sinais radiológicos de vólvulo. **A.** Duas alças intestinais dilatadas adjacentes formando o sinal "dos grãos de café". **B.** Enema baritado (clister opaco) mostrando estreitamento no nível onde o intestino gira e forma o "bico de pássaro" (*seta*).

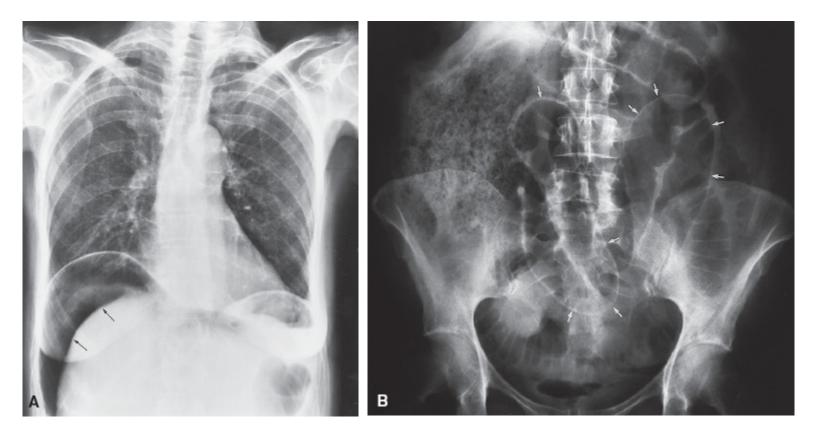



Figura 3.44 Radiografias mostrando pneumoperitônio. **A.** Radiografia de tórax mostrando ar sob o diafragma e acima do fígado (*setas*). **B.** Radiografia em decúbito dorsal mostrando ar nos dois lados da parede intestinal. Observe a definição das superfícies serosas (*setas*).

APENDICITE

Quadro clínico

Homem de 27 anos de idade procura o setor de emergência do hospital por causa de dor em quadrante inferior direito do abdome, febre baixa, náuseas e vômitos. Dez horas antes ele apresentou dor periumbilical discreta.

Definição

Apendicite consiste em inflamação aguda do apêndice vermiforme causada por obstrução do lúmen apendicular que resulta em uma alça intestinal fechada, inflamação e, possivelmente, perfuração, necrose e peritonite. Tipicamente o apêndice vermiforme está localizado próximo à junção ileocecal (**Figura 3.45**) e sua inflamação resulta em dor no quadrante inferior direito do abdome. Todavia, nos pacientes com apêndice vermiforme retrocecal ou pélvico o quadro pode ser diferente, como será comentado adiante.

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns são resumidas abaixo.

Obstrução do lúmen	A obstrução pode ser causada por um fecálito ou cálculo, hiperplasia linfoide (especialmente em crianças e adultos com DII e infecções como gastrenterite e mononucleose) e tumores (benignos, malignos ou carcinoides)
Infecções	Bacterianas: *Yersinia pestis*, actinomicose, espécies de micobactérias Fúngicas: espécies de Histoplasma Virais: adenovírus e citomegalovírus Parasitárias: esquistossomose, oxiuríase e *Strongyloides stercoralis*

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor no quadrante inferior direito do abdome: o diagnóstico diferencial inclui cálculos renais e diverticulite. Nas mulheres deve-se pensar também em gravidez ectópica, doença inflamatória pélvica (DIP) e cistos de ovário (**Tabela 3.1**).

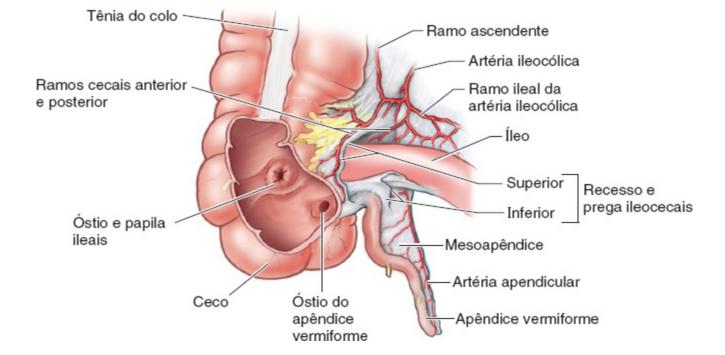



Figura 3.45 Irrigação sanguínea do apêndice vermiforme.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de apendicite incluem dor no quadrante inferior direito do abdome (Sensibilidade = 0,81; especificidade = 0,53), dor periumbilical que migra para o ponto de McBurney (sensibilidade = 0,64; especificidade = 0,82) (**Figura 3.46**), náuseas, diarreia e anorexia.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Tipicamente a dor é seguida por vômitos (sensibilidade = 1,00; especificidade = 0,64).

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: febre baixa, hipotensão e taquicardia podem ocorrer na peritonite.

Inspeção: tipicamente normal, mas o paciente pode estar em sofrimento.

Ausculta: aumento dos ruídos intestinais.

Percussão: dor à percussão do abdome.

Palpação: dor no quadrante inferior direito do abdome, especificamente no ponto de McBurney (localizado na união do terço inicial com o terço médio da linha entre a espinha ilíaca anterossuperior e o umbigo). Defesa, descompressão dolorosa e rigidez abdominal podem ocorrer (sensibilidade = 0,27; especificidade = 0,83).

Exames especiais

Toque retal: pode provocar dor nos casos de apendicite retrocecal.

Exame pélvico: pode ocorrer dor à mobilização do colo do útero ou dor à palpação dos anexos nos

casos de apendicite pélvica, gravidez ectópica ou doença inflamatória pélvica.

Sinal de Rovsing: com o paciente em decúbito dorsal é exercida pressão no quadrante inferior esquerdo do abdome. Nos pacientes com apendicite essa manobra provoca dor no quadrante inferior direito do abdome.

Sinal do psoas (sensibilidade = 0,16; especificidade = 0,95): com o paciente em decúbito dorsal, a coxa direita do mesmo é estendida com o joelho totalmente flexionado. Nos pacientes com apendicite retrocecal essa manobra provoca dor no quadrante inferior direito do abdome.

Sinal do obturador: com o paciente em decúbito dorsal, a coxa do mesmo é girada internamente com o quadril e o joelho flexionados. Nos pacientes com apendicite pélvica, essa manobra incita dor no quadrante inferior direito do abdome.

Reflexo da tosse: dor à palpação do ponto de McBurney.

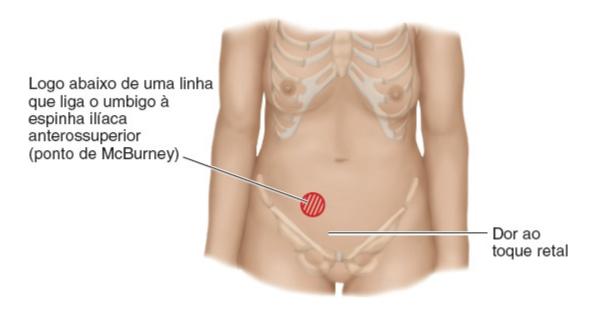



Figura 3.46 A localização anatômica de dor à palpação na apendicite (ponto de McBurney) é no quadrante inferior direito do abdome. Na fase inicial da evolução da doença pode não existir dor nessa localização.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose), painel metabólico (elevação dos níveis séricos de lactato e creatinina) e exames de urina (determinação qualitativa de beta-HCG para descartar a possibilidade de gravidez).

Exames de imagem: a ultrassonografia de abdome tem sensibilidade e especificidade excelentes, sendo a primeira modalidade de imagem a ser solicitada na investigação de crianças, gestantes e adultos jovens e magros. A TC é o padrão-ouro para o diagnóstico de apendicite, sendo solicitada quando a ultrassonografia é inconclusiva ou se houver suspeita de perfuração (**Figura 3.47**). As radiografias de abdome conseguem identificar perfuração e fecálitos calcificados que são encontrados em aproximadamente 5% dos casos.

Escores diagnósticos

Escore de Alvarado modificado: prevê a probabilidade de apendicite com base em dor migratória na fossa ilíaca direita (1 ponto), anorexia (1 ponto), náuseas ou vômitos (1 ponto), dor à palpação da fossa ilíaca direita (2 pontos), descompressão dolorosa na fossa ilíaca direita (1 ponto), temperatura superior a 37,5°C (1 ponto) e leucocitose (2 pontos).

A utilidade diagnóstica do escore de Alvarado é descartar a possibilidade de apendicite. Um escore baixo (< 5) é mais útil para descartar a possibilidade de apendicite do que um escore alto (> 7) para confirmar a apendicite.

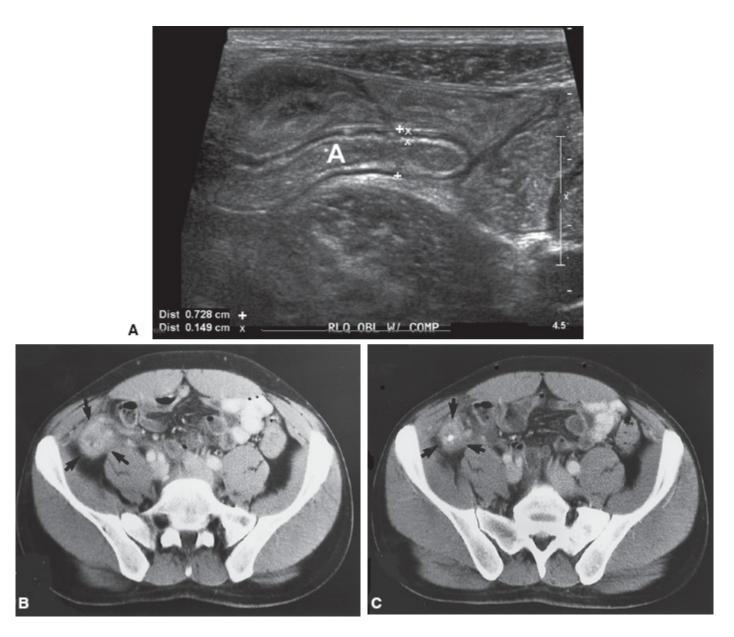



Figura 3.47 Exames de imagem do apêndice vermiforme. **A.** Ultrassonografia abdominal mostrando discreta dilatação e espessamento da parede do apêndice vermiforme. *A*, apêndice vermiforme. **B.** Imagem axial de uma TC de abdome e pelve mostrando massa inflamatória de tecidos moles no quadrante inferior direito do abdome (*setas*). **C.** Imagem axial de uma TC de abdome e pelve mostrando um fecálito calcificado (*setas*) no apêndice vermiforme espessado.

Quadro clínico

Mulher de 24 anos de idade se queixa de diarreia e dor em caráter de cólica no quadrante inferior esquerdo do abdome. Ela refere uma média de doze episódios diários de eliminação de fezes pastosas contendo sangue e muco.

Definição

Colite é uma inflamação do intestino grosso e é classificada como inflamatória, isquêmica, induzida por radiação ou infecciosa. O colo do intestino grosso e sua irrigação sanguínea são mostrados na **Figura 3.48**.

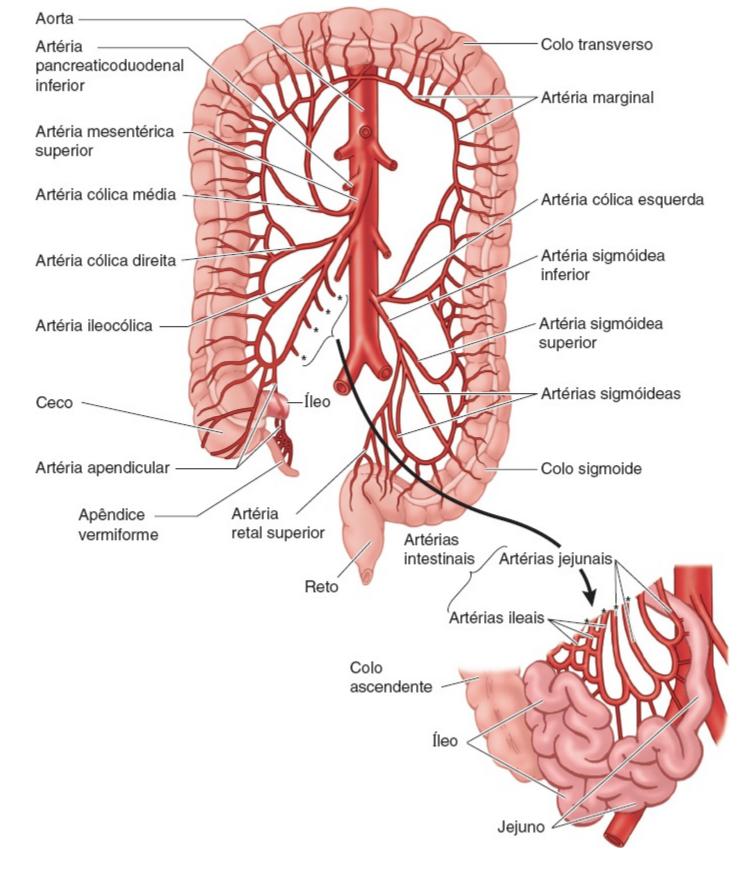



Figura 3.48 Irrigação arterial do intestino grosso.

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns são resumidas abaixo.

	A doença de Crohn é uma doença recorrente na qual ocorre inflamação transmural do tubo GI (desde a boca até o

Doença inflamatória intestinal	ânus). Ao contrário da retocolite ulcerativa, podem existir áreas de mucosa normal entre as áreas acometidas (lesões intercaladas). A biopsia GI revela inflamação transmural e granulomas não caseosos. Complicações importantes incluem doença perianal, estenoses, fístulas, abscessos e má absorção A retocolite ulcerativa é uma inflamação recorrente não transmural que se restringe ao colo do intestino grosso. Tipicamente a retocolite ulcerativa começa no reto e evolui no sentido proximal para o ceco. Alguns pacientes apresentam ileíte de refluxo que pode ser confundida com a doença de Crohn. Entre as complicações importantes da retocolite ulcerativa estão megacolo tóxico e câncer de colo
Isquemia	Doença vascular não oclusiva que ocorre secundariamente a alterações ou variações anatômicas na circulação sistêmica ou na vasculatura mesentérica local. A isquemia é mais comum na população idosa. Ocorre com frequência em áreas limítrofes como a flexura esquerda do colo e o colo retossigmoide
Infecção	Colite por Clostridium difficile é uma causa de diarreia mediada por toxina que pode causar colite pseudomembranosa. Os fatores de risco incluem exposição a antibióticos, idade avançada, DII e infecção prévia por *C. difficile* Infecção bacterianas causadas por espécies de Campylobacter, espécies de Salmonella, espécies de Shigella, Escherichia coli (E. coli êntero-hemorrágica), espécies de Yersinia, Mycobacterium tuberculosis e micobactérias atípicas (MAC) Parasitoses causadas por *Entamoeba histolytica*, espécies de *Cryptosporidium*, espécies e *Isospora, Trichuris trichiura* e espécies de *Strongyloides* Infecções causadas por CMV, HSV e HIV

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Os tabagistas correm risco aumentado de doença de Crohn e menor risco de retocolite ulcerativa.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Colite: o diagnóstico diferencial inclui diverticulite (ver Doença Diverticular, Caso clínico), colite microscópica (subtipos colagenoso e linfocítico), gastrenterite eosinofílica, doença enxerto *versus* hospedeiro (DEVH), colite por radiação, síndrome de Behçet, sarcoidose, processos malignos, síndrome do colo irritável, doença celíaca e vasculite.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de doença inflamatória intestinal incluem dor abdominal, tenesmo ou urgência para defecar, náuseas e vômitos, diarreia com ou sem muco e sangue, distensão abdominal e obstipação. As manifestações extraintestinais podem incluir erupção cutânea, artralgia e dor nos

olhos.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: o paciente pode apresentar febre, taquicardia e hipotensão.

Inspeção: verificar se existem manifestações extraintestinais de doença inflamatória intestinal:

- Cutâneas: nódulos vermelho-escuros na face anterior das pernas (eritema nodoso) e úlceras necróticas profundas que ocorrem frequentemente nos membros inferiores ou em torno de estomas (pioderma gangrenoso)
- Oftalmológicas: congestão conjuntival e alterações pupilares (uveíte, sobretudo irite)
- Mucosa oral: úlceras aftosas (**Figura 3.49**)
- Musculoesqueléticas: artrite (joelho é a articulação mais frequentemente acometida) e sacroiliite (Capítulo 6).

Ausculta: intensificação dos ruídos intestinais; nas formas graves de colite, a ausência de ruídos intestinais indica megacolo tóxico.

Percussão: dor à percussão do abdome.

Palpação: dor à palpação em todo o abdome; dor à palpação localizada é sugestiva de abscesso.

Exames especiais

Toque retal: lesões perianais como fissuras, fístulas e abscesso perirretal podem ocorrer na doença inflamatória intestinal; fezes misturadas com sangue ou muco.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose pode ser secundária a infecção ou ao uso de corticosteroides, anemia. Trombocitose como marcador de inflamação), painel metabólico (elevação do nível sérico de ácido láctico pode indicar isquemia intestinal; níveis séricos baixos de albumina indicam desnutrição), microbiologia (hemoculturas, pesquisa de ovos e parasitas nas fezes, coprocultura, pesquisa de toxina de *C. difficile* e sorologia para *E. histolytica*) e outros exames (elevação da velocidade de hemossedimentação [VHS] e proteína C reativa). Deficiências nutricionais podem incluir níveis séricos baixos de ferro, de vitamina B_{12} e de vitamina D. A pesquisa de anticorpos contra *Saccharomyces cerevisiae* [ASCA] é, ocasionalmente, positiva na doença de Crohn e a pesquisa de anticorpos contra o citoplasma perinuclear de neutrófilos [p-ANCA] é positiva na retocolite ulcerativa.

Exames de imagem: as radiografias e a TC de abdome revelam espessamento da parede colônica e complicações da colite como fístulas, estenoses e abscessos (**Figuras 3.50** e **3.51**). A enterografia por TC ou RM pode ser útil na aquisição de imagens do intestino delgado, especialmente na vigência de doença de Crohn na qual todo o tubo GI é acometido.

Radiografias das articulações sacroilíacas também podem confirmar alterações extra-abdominais da DII (**Figura 3.52**).

Pneumatose intestinal ocorre quando um cisto com gás se forma na parede intestinal. Pode ser encontrada nas causas isquêmicas de colite (**Figura 3.53**).

Exames especiais

Endoscopia: colonoscopia e retossigmoidoscopia flexível são exames importantes para o diagnóstico de doença de Crohn e retocolite ulcerativa. O aspecto endoscópico característico da doença de Crohn consiste em mucosa friável, aspecto pavimentoso ou semelhante a calçada de paralelepípedos (*cobblestoning*), úlceras aftosas e fissuras. Na retocolite ulcerativa pode ser observada mucosa friável granulosa com ulceração difusa. Na colite por *C. difficile* podem ser observadas pseudomembranas (causadas por lesão de mucosa com exsudato inflamatório superposto).

Figura 3.49 Úlcera aftosa.

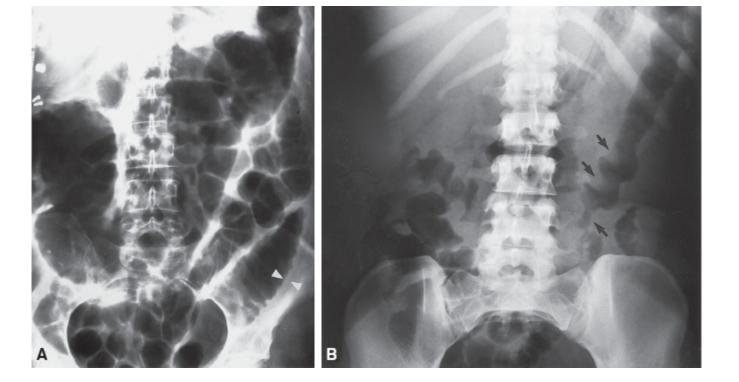



Figura 3.50 Espessamento da mucosa secundário a retocolite ulcerativa. **A.** O espessamento da parede intestinal é visto no lado direito da radiografia (*pontas de setas*). **B.** A mucosa espessada assemelha-se a uma "impressão digital" (*setas*).

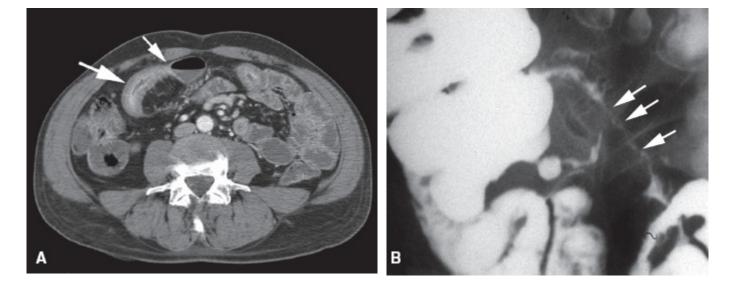



Figura 3.51 Técnicas de imagem na doença inflamatória intestinal. **A.** Espessamento da parede intestinal associado a realce acentuado da mucosa (*seta grande*) e estreitamento do lúmen intestinal (*seta pequena*) secundários a doença de Crohn. **B.** Trânsito de intestino delgado (com contraste baritado) mostra estreitamento da parte terminal do íleo (*setas*).

Figura 3.52 Espondiloartropatia consequente a doença inflamatória intestinal. A radiografia de abdome mostra fusão (*anquilose*) das articulações sacroilíacas. Também há sindesmófitos (*espículas ósseas*) que conectam os espaços intervertebrais (*setas*).

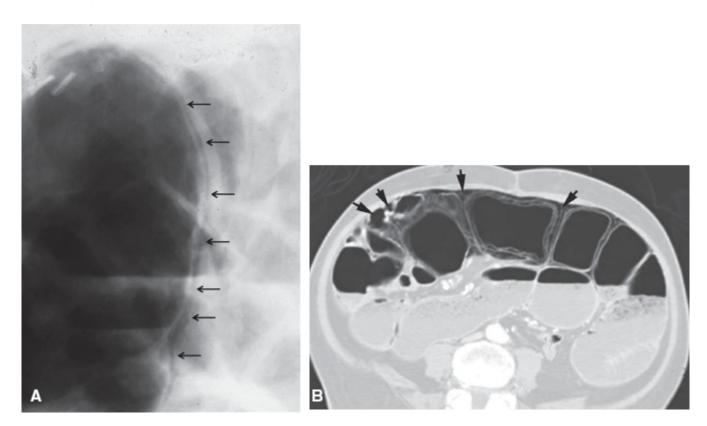



Figura 3.53 Pneumatose intestinal (cistos de gás na parede intestinal) relacionada com colite isquêmica. **A.** Radiografia do quadrante inferior esquerdo do abdome mostrando uma delicada coluna de gás na parede intestinal (*setas*). **B.** TC, imagem axial, mostra coleção anormal de gás na parede do intestino (*setas*).

DOENÇA DIVERTICULAR

Quadro clínico

Homem de 58 anos de idade procura o setor de emergência do hospital por causa de dor intensa no quadrante inferior esquerdo do abdome e febre. Há 2 anos foi feito o diagnóstico de diverticulose no colo sigmoide por meio de colonoscopia.

Definição

A diverticulose consiste em herniações ou protrusões adquiridas da mucosa e da submucosa colônicas através da parede colônica (**Figura 3.54**). Diverticulite consiste em inflamação dos divertículos e, com frequência, é acompanhada por macro ou microperfuração. Hemorragia diverticular é uma hemorragia digestiva baixa.

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns são resumidas abaixo.

Diverticulose	Pode ser causada por dieta com poucas fibras que prolonga o trânsito das fezes no intestino, elevação da pressão intraluminal e herniação da mucosa/submucosa colônicas nos locais de fraqueza muscular relativa. O colo sigmoide é o segmento com o menor diâmetro e a pressão intraluminal mais elevada, sendo o local mais comum de diverticulose
Diverticulite	Causada por estase ou obstrução no divertículo que evolui para crescimento bacteriano excessivo e isquemia tecidual com consequente infecção. Bactérias anaeróbicas (Bacteroides, Peptostreptococcus, Clostridium e espécies de Fusobacterium) são os microrganismos comumente implicados. A diverticulite pode ser não complicada (microperfuração e infecção localizada) ou complicada (macroperfuração evoluindo para abscesso, fístula, fleimão, peritonite, obstrução e estenoses)
Hemorragia diverticular	Representa 23 a 30% das hemorragias digestivas baixas. Como o trajeto dos vasos retos é paralelo aos divertículos, ocorrem espessamento da camada íntima e adelgaçamento da camada média que enfraquecem a parede vascular e podem causar ruptura arterial. Embora os divertículos sejam mais frequentes no colo esquerdo, o sangramento diverticular é mais comum no colo direito

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor no quadrante inferior esquerdo do abdome: o diagnóstico diferencial inclui cálculos renais, diverticulite e, nas mulheres, gravidez ectópica, doença inflamatória pélvica e cistos de ovário (**Tabela 3.1**).

Hemorragia digestiva baixa: o diagnóstico diferencial inclui angiodisplasia, câncer colorretal (CCR), hemorroidas, colite (isquêmica, infecciosa, inflamatória), fissura anal, pós-polipectomia, proctite por radiação e vasculite.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

De modo geral, a diverticulose é assintomática. Os sinais/sintomas de diverticulite incluem dor no quadrante inferior esquerdo do abdome, náuseas e vômitos e constipação intestinal. Os sinais/sintomas de hemorragia diverticular incluem cólicas abdominais e síncope.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

CORRELAÇÃO CLÍNICA

A diverticulose é assintomática e é esperado um exame normal.

Sinais vitais: taquicardia e hipotensão podem ocorrer tanto na diverticulite como na hemorragia diverticular. Pode ocorrer febre na diverticulite.

Inspeção: pode ocorrer rigidez abdominal quando a diverticulite se acompanha de peritonite.

Ausculta: diminuição dos ruídos intestinais na diverticulite e aumento dos ruídos intestinais na hemorragia diverticular.

Percussão: dor ou macicez no quadrante inferior esquerdo do abdome pode indicar um abscesso relacionado com a diverticulite.

Palpação: quando a diverticulite é acompanhada por peritonite pode haver dor à palpação no quadrante inferior esquerdo do abdome, defesa, rigidez e descompressão dolorosa.

Exames especiais

Toque retal: na hemorragia diverticular há sangue vermelho-vivo evidente.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Diverticulite

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose).

Exames de imagem: uma TC é a modalidade de imagem preferida para diagnosticar e investigar complicações como perfuração ou abscesso. Menos comumente as radiografias contrastadas conseguem demonstrar diverticulose (**Figura 3.55**).

Hemorragia diverticular

Exames laboratoriais: hemograma completo (anemia), tipagem sanguínea e prova cruzada e coagulograma (verificar se existe razão TP/RNI elevada se for necessária reversão de coagulopatia).

Exames complementares especiais: a colonoscopia é o exame preferido para fins de diagnóstico. Se o sangramento for intenso e puder ser descartada a possibilidade de hemorragia digestiva alta,

pode ser feita uma arteriografia para fins diagnósticos e embolização terapêutica (**Figura 3.56**).

CORRELAÇÃO CLÍNICA

A colonoscopia é contraindicada nos casos de diverticulite aguda por causa do risco de perfuração e deve ser realizada 6 semanas após o episódio agudo para descartar doença inflamatória intestinal ou processo maligno.

Figura 3.55 Radiografia contrastada de abdome mostrando incontáveis divertículos no colo descendente.

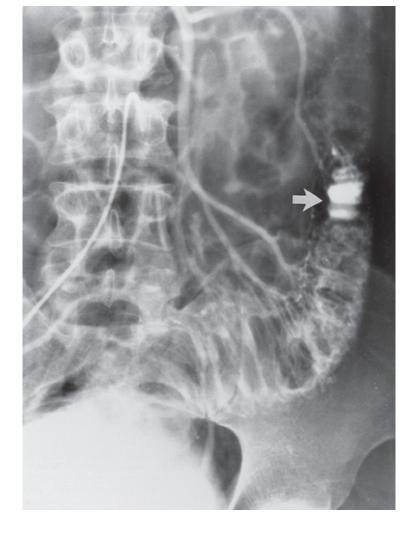



Figura 3.56 Arteriografia mesentérica em um paciente com hemorragia digestiva baixa. O local do sangramento diverticular no colo descendente está realçado pelo contraste (*seta*).

Escores diagnósticos

O esquema de classificação de Hinchey prevê o risco de morte em decorrência de diverticulite: o estágio 1 é definido por pequeno abscesso mesentérico ou pericólico confinado (5%); o estágio 2 é definido por um abscesso maior confinado à pelve (5%); o estágio 3 é definido por diverticulite perfurada que provoca peritonite purulenta (13%) e o estágio 4 é definido por perfuração com contaminação fecal (43%).

ISQUEMIA MESENTÉRICA

Quadro clínico

Homem de 75 anos de idade com hipertensão arterial e hipercolesterolemia procura o setor de emergência do hospital por causa de dor abdominal pós-prandial. Ele temia se alimentar nos últimos meses porque isso intensificava a dor abdominal.

Definição

Isquemia mesentérica é um estado agudo ou crônico de isquemia intestinal consequente à oclusão da vasculatura mesentérica (**Figura 3.57**).

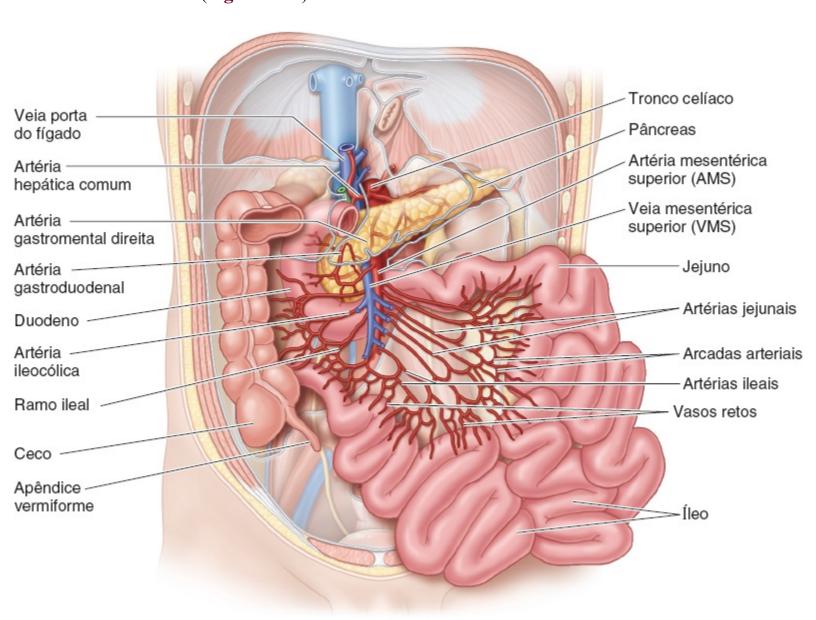



Figura 3.57 Irrigação arterial e mesentérios dos intestinos. Com exceção da parte proximal do duodeno, o intestino delgado é irrigado pela artéria mesentérica superior (AMS). A veia mesentérica superior (VMS) drena sangue das mesmas partes do intestino para a veia porta do fígado.

Quais são as causas mais comuns?

A causa mais comum de isquemia mesentérica crônica é aterosclerose que frequentemente acomete dois ou mais vasos arteriais viscerais importantes. Os fatores de risco de isquemia mesentérica crônica incluem hipertensão arterial, tabagismo, hiperlipidemia e hipercolesterolemia.

As quatro principais etiologias de isquemia mesentérica aguda são:

Embolia arterial (40 a 50%)	Arritmias, infarto do miocárdio, valvopatia reumática, endocardite, miocardiopatias, aneurismas ventriculares, história pregressa de eventos embólicos e angiografia recente

Trombose arterial (25%)	Aterosclerose, hipotensão prolongada, estado de estrogênio elevado (uso de anovulatório oral ou terapia de reposição hormonal) e estados hipercoaguláveis
Trombose não oclusiva (20%)	Hipovolemia, hipotensão, estado de baixo débito cardíaco, uso de digoxina e beta-agonistas
Trombose venosa (10%)	Insuficiência cardíaca direita, trombose venosa profunda, hepatoesplenomegalia, estado hipercoagulável, processos malignos, hepatite, pancreatite, infecção ou cirurgia abdominal recente, estado de estrogênio elevado, policitemia e doença falciforme

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor abdominal generalizada: o diagnóstico diferencial inclui peritonite, isquemia mesentérica, ruptura de aneurisma de aorta abdominal e obstrução intestinal (**Tabela 3.1**).

Dor abdominal intensa: o diagnóstico diferencial inclui apendicite, úlcera péptica, pancreatite aguda, ruptura de víscera, nefrolitíase e colecistite aguda.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações da isquemia mesentérica crônica incluem dor pós-prandial que surge 15 a 30 min após a pessoa iniciar a refeição e que dura pelo menos 1 h, medo de se alimentar, náuseas e vômitos e saciedade precoce. As manifestações da isquemia mesentérica aguda incluem dor abdominal súbita (no caso de embolia arterial) ou insidiosa (em caso de trombose) desproporcional aos achados no exame físico, diarreia sanguinolenta e distensão abdominal. A condição clínica dos pacientes pode estar muito comprometida.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Gerais: aspecto geral de doença no caso de isquemia aguda; perda ponderal ocorre na isquemia mesentérica crônica.

Sinais vitais: tipicamente normais, embora os pacientes possam apresentar hipotensão, febre e taquicardia.

Inspeção: angústia e dor.

Ausculta: sopro vascular na parte superior do abdome.

Percussão: tipicamente normal, mas pode ser detectada ressonância se houver distensão abdominal.

Palpação: tipicamente normal, mas os pacientes apresentam dor abdominal difusa e, nos estágios avançados, defesa e sinais de irritação peritoneal.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (hemoconcentração, leucocitose) e painel metabólico

(elevação da creatinina e do lactato séricos e acidose metabólica com grande hiato aniônico).

Exames de imagem: radiografias de tórax e abdome devem ser realizadas para descartar a possibilidade de víscera perfurada. A angiotomografia computadorizada de abdome (ATC) (**Figura 3.58**) é o padrão-ouro para diagnóstico e avaliação pré-operatória, podendo revelar ausência de enchimento de ramos mesentéricos calibrosos ou finos, diminuição do realce da parede intestinal e espessamento mural. Se a isquemia estiver estabelecida, pode ser encontrada pneumatose ou gás na veia porta do fígado.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

A isquemia mesentérica se acompanha de prognóstico ruim com altas taxas de morbidade e mortalidade. É necessário tratamento cirúrgico ou intervencionista rápido para minimizar a possibilidade de infarto intestinal.

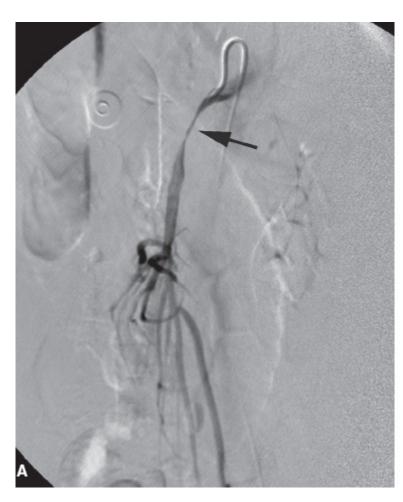
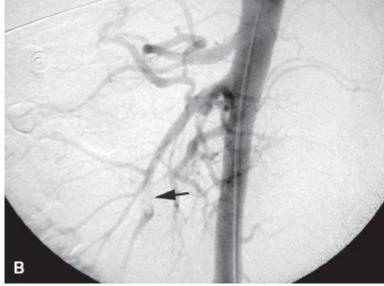



Figura 3.58 Técnica de imagem mesentérica. **A.** Arteriografia mesentérica inferior com vasos importantes assinalados (*seta*). **B.** Êmbolo na artéria mesentérica superior (AMS) provocando um defeito de enchimento na parte distal do tronco principal da AMS (*seta*).

ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL

Quadro clínico

Homem de 68 anos de idade procura seu médico assistente após o achado incidental de um aneurisma de aorta abdominal (AAA) infrarrenal (com 4,2 cm) na ultrassonografia do abdome.

Definição

O aneurisma de aorta abdominal (AAA) consiste em uma dilatação localizada da parte abdominal da aorta com diâmetro mais de 50% acima do normal. É a forma mais comum de aneurisma da aorta (**Figura 3.59**).

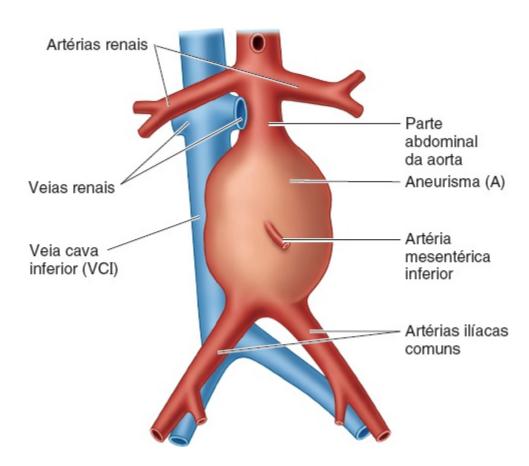



Figura 3.59 Representação diagramática de um AAA.

Quais são as causas mais comuns?

Os seguintes fatores de risco estão associados com o desenvolvimento de um AAA:

Idade	Idade superior a 50 anos aumenta o risco de AAA; na média as mulheres tendem a desenvolver AAA 10 anos depois dos homens
Sexo	Os homens correm um risco cinco vezes maior de desenvolver AAA
Tabagismo	Risco cinco vezes maior de desenvolver AAA
Hipertensão arterial	O risco de AAA aumenta em 1,5 vez

Genética	História familiar e distúrbios do tecido conjuntivo como síndrome de Marfan e síndrome de Ehlers-Danlos
Aterosclerose	O risco de AAA aumenta em 1,6 vez

Qual é o diagnóstico diferencial?

Epigastralgia: o diagnóstico diferencial inclui infarto do miocárdio, dissecção da aorta, doença diverticular, pielonefrite, doença das vias biliares, pancreatite e úlcera péptica.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Tipicamente, a maioria dos AAAs são assintomáticos e diagnosticados incidentalmente em exames de imagem do abdome. Os pacientes com AAA roto apresentam dor no abdome ou no dorso que pode se irradiar para os flancos ou para a região inguinal. Com frequência seu aspecto geral não é bom.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Gerais: o aspecto geral dos pacientes não é bom, eles estão sonolentos ou confusos.

Sinais vitais: tipicamente normais; os pacientes podem apresentar taquicardia e hipotensão quando ocorre ruptura do AAA.

Inspeção: tipicamente normal, mas o paciente pode estar angustiado.

Ausculta: sopro vascular sobre o AAA.

Percussão: tipicamente normal.

Palpação: o paciente é colocado em decúbito dorsal com os joelhos flexionados e a área logo acima e a esquerda do umbigo é palpada à procura de pulsação aórtica. O diâmetro da aorta pode ser estimado pela medida da distância entre os dois pontos palpados (**Figura 3.60**). Defesa ou uma aorta abdominal palpável e pulsátil pode ser sentida (sensibilidade = 0,45 a 0,90). Nos pacientes assintomáticos a probabilidade de palpar a aorta depende de suas dimensões:

- 3,0 a 3,9 cm (sensibilidade = 0,29, ≥ 3,0 cm [razão de probabilidade, RP] RP positiva = 15,6; RP negativa = 0,51)
- 4,0 a 4,9 cm (sensibilidade = 0,50, ≥ 4,0 cm RP positiva = 15,6; RP negativa = 0,51)
- ≥ 5 cm (sensibilidade = 0,76).

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (anemia grave na ruptura de AAA), painel metabólico (creatinina e eletrólitos para avaliar a perfusão renal, enzimas hepáticas) e coagulograma (RNI, TTP se for necessário reverter sangramento)

Exames de imagem: pode ser realizada uma ultrassonografia de abdome para avaliação inicial e

monitoramento seriado de um AAA (**Figura 3.61**). A angiotomografia computadorizada do abdome possibilita a avaliação das dimensões e da extensão do AAA, além de ajudar a quantificar o lúmen residual. A ATC revela a morfologia e a correlação do AAA com os grandes vasos arteriais e pode ajudar a descartar a existência de complicações, tais como extravasamento ou alterações inflamatórias.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Os AAAs são monitorados com base nas dimensões e na velocidade de crescimento. A velocidade de crescimento anual média de um aneurisma é de 0,2 a 0,5 cm. Se o AAA tiver menos de 4,0 cm, está indicado monitoramento anual com ultrassonografia do abdome. Se o AAA tiver entre 4 e 5 cm, o risco de ruptura é de 1 a 3% ao ano; se o AAA tiver 5 a 7 cm, o risco de ruptura é de 6 a 11% ao ano e se o AAA tiver mais de 7 cm, o risco de ruptura é de 20%.

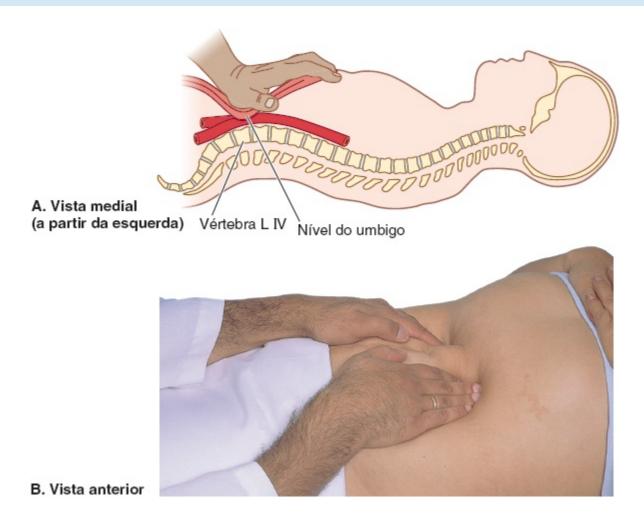



Figura 3.60 Exame físico de um paciente com AAA. **A.** Representação diagramática da palpação de um AAA. **B.** Examinador palpando massa pulsátil no abdome.

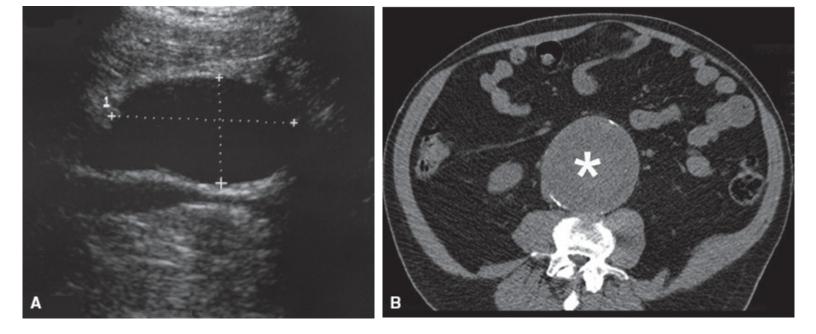



Figura 3.61 Exames de imagem de AAA. **A.** Ultrassonografia de abdome mostrando um grande aneurisma sacular de aorta abdominal. **B.** Imagem axial de uma TC de abdome mostrando um aneurisma de aorta (*asterisco*).

CÂNCER DE PÂNCREAS

Quadro clínico

Homem de 79 anos de idade procura assistência médica por causa de icterícia progressiva nas 2 semanas anteriores. Ele também relata perda ponderal não intencional de aproximadamente 14 kg. Ele nega dor abdominal.

Definição

O câncer de pâncreas é, mais comumente, um tumor maligno do pâncreas exócrino (**Figura 3.25**). Aproximadamente 60% desses tumores estão localizados na cabeça do pâncreas.

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns são resumidas abaixo.

Neoplasias não císticas do pâncreas	
Adenocarcinoma do pâncreas	Representam 85% das neoplasias pancreáticas e, com frequência, ocorrem em pacientes com 60 a 80 anos de idade
Outras massas não císticas	Metástases de tumores neuroendócrinos (10%) e linfomas são causas menos comuns
Neoplasias císticas do pâncreas	

Neoplasia mucinosa papilar intraductal (NMPI)	Tumor que se origina no ducto pancreático principal ou em um afluente dele e pode ser um precursor de adenocarcinoma (2 a 3%)
Neoplasia cística mucinosa pancreática (NCMP)	Tipicamente é massa multiloculada benigna no corpo ou na cauda do pâncreas e seu estroma é do tipo ovariano. Trata-se de uma lesão pré-cancerosa que é encontrada quase exclusivamente em mulheres
Cistadenoma seroso	Tipicamente lesão benigna mais comum em mulheres
Neoplasia pseudopapilar sólida (NPS)	É mais encontrada em mulheres jovens e se acompanha de um risco moderado a alto de transformação maligna

Qual é o diagnóstico diferencial?

Icterícia indolor: o colangiocarcinoma é uma neoplasia primária dos ductos biliares intra-hepáticos, peri-hilares ou extra-hepáticos. Os pacientes podem apresentar prurido, dor no quadrante superior direito do abdome, icterícia e febre. Pode ser encontrada elevação de biomarcadores séricos como antígeno carcinoembrionário (CEA) e antígeno carboidrato 19-9 (CA19-9). O prognóstico do colangiocarcinoma é sombrio e, tipicamente, a doença está avançada quando é feito o diagnóstico. Carcinoma de vesícula biliar é raro. Com frequência, os pacientes são assintomáticos, embora possam apresentar náuseas, vômitos, anorexia e icterícia indolor. O diagnóstico é, muitas vezes, feito de modo incidental em um exame de imagem ou durante uma colecistectomia. Se os pólipos de vesícula biliar parecerem maiores em exames de imagem seriados, eles correm risco de transformação em câncer e os pacientes devem ser encaminhados para colecistectomia. O carcinoma ampular é uma neoplasia primária que ocorre no complexo ampular, distalmente à confluência do ducto colédoco com o ducto pancreático (**Figura 3.25**). Ver o diagnóstico diferencial de icterícia no Boxe 3.1.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas do câncer de pâncreas são, com frequência, limitados na fase inicial da doença. Os pacientes podem apresentar icterícia indolor; astenia; dor no abdome, no epigástrio ou no dorso; coluria; náuseas e vômitos; diarreia ou esteatorreia e dor, edema ou vermelhidão nos membros inferiores.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: caquexia generalizada e icterícia (**Figura 3.62**); distensão abdominal pode ser encontrada em pacientes com ascite ou carcinomatose peritoneal.

Ausculta: tipicamente normal.

Percussão: pode ser detectada macicez no quadrante superior direito do abdome quando existe hepatomegalia; pode ser detectada macicez nos flancos quando existe ascite.

Palpação: massa no quadrante superior direito do abdome e uma vesícula biliar grande e indolor à palpação em paciente ictérico (sinal de Courvoisier).

Exames especiais

Linfonodo de Virchow: linfonodo supraclavicular esquerdo palpável é sugestivo de processo maligno de abdome.

Toque retal: massa palpável na prateleira retal (prateleira de Blumer) é um sinal inespecífico de carcinomatose peritoneal.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Cinco sinais de processo maligno no sistema digestório podem ser detectados no exame físico. Eles e seus epônimos são os seguintes:

1. Linfonodo supraclavicular esquerdo palpável (linfonodo de Virchow)
2. Linfonodo axilar esquerdo palpável (linfonodo de Irish)
3. Linfonodo que se projeta para o umbigo (linfonodo Sister Mary Joseph)
4. Massa palpável no toque retal indica metástases para o fundo de saco de Douglas (prateleira de Blumer)
5. Metástases para os ovários (tumor de Krukenberg)

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (anemia), painel metabólico (elevação dos níveis de bilirrubina, fosfatase alcalina, GGT, AST, ALT, lipase, amilase e glicose porque o câncer de pâncreas pode causar diabetes melito de início recente) e outros exames (a elevação dos níveis de CA19-9 é sugestiva de câncer de pâncreas, embora também possa ocorrer na insuficiência hepática, na obstrução biliar e na hiperbilirrubinemia; CA19-9 é um exame útil no monitoramento de recorrência da doença após cirurgia). Os níveis de IgG4 devem ser determinados porque a pancreatite autoimune pode simular câncer de pâncreas.

Exames de imagem: com frequência a ultrassonografia de abdome é o primeiro exame na investigação de icterícia obstrutiva. A TC de abdome é a melhor modalidade para diagnosticar câncer de pâncreas (**Figura 3.63**) e a CPRM é, ocasionalmente, útil para fins de estadiamento.

Exames especiais

Biopsia: a melhor conduta é biopsiar massas suspeitas sob orientação de ultrassonografia endoscópica (USE), CPRE ou outra técnica de imagem.

Figura 3.62 A icterícia é detectada de modo mais fácil e fidedigno nas escleras ou nas mucosas.

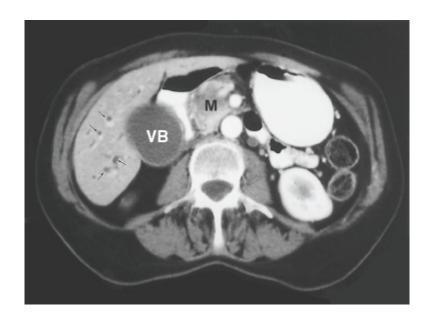



Figura 3.63 Imagem axial de uma TC do abdome mostrando massa na cabeça do pâncreas que é consistente com carcinoma de pâncreas. A vesícula biliar e os ductos biliares intra-hepáticos (*setas*) estão dilatados. *VB*, vesícula biliar, *M*, massa.

CÂNCER COLORRETAL

Quadro clínico

Homem de 65 anos de idade relata eliminação intermitente e indolor de sangue pelo reto. Ele também informa redução acentuada do calibre das fezes e perda ponderal de aproximadamente 10 kg nos 2 meses anteriores.

Definição

O câncer colorretal é um adenocarcinoma do colo ou do reto. Aproximadamente 90% dos pacientes

têm mais de 50 anos de idade por ocasião do diagnóstico.

Quais são as causas mais comuns?

Mutações esporádicas são responsáveis por 70% dos cânceres colorretais. Os adenomas evoluem para carcinoma com o acúmulo de múltiplas mutações gênicas. Até 20% dos pacientes têm história familiar positiva de câncer colorretal. A síndrome de Lynch (câncer colorretal não polipose hereditária [CCRNPH]) é o câncer de colo hereditário mais comumente resultante de uma mutação hereditária de genes de reparo do DNA. Existe uma predileção pelo colo direito e um risco aumentado de outros cânceres (p. ex., de ovário, intestino delgado, estômago ou endométrio). A polipose adenomatosa familiar (PAF) é causada por uma mutação no gene supressor de tumor da polipose adenomatosa colônica (APC), resultando no desenvolvimento de milhares de pólipos em pessoas jovens com 100% de chance de evoluírem para câncer de colo se não for realizada colectomia total.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Sangramento retal: o diagnóstico diferencial inclui diverticulose (ver Doença diverticular, Caso Clínico), colite (ver Colite, Caso Clínico), angiodisplasia, hemorroidas, fissura anal, pós-polipectomia e vasculite.

Massa colônica: o diagnóstico diferencial diagnóstico diferencial inclui sarcoma de Kaposi, linfoma, tumores carcinoides e metástases de outros processos malignos como câncer de ovário.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações de câncer colorretal incluem alterações do ritmo intestinal incluindo diminuição do calibre das fezes ou constipação intestinal, dor abdominal, perda ponderal, hematoquezia, anemia ferropriva e fadiga.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Adultos com 50 anos de idade ou mais com anemia ferropriva de aparecimento recente devem ser investigados à procura de câncer colorretal.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: caquexia generalizada com desgaste da musculatura temporal e proximal na forma avançada da doença. A distensão abdominal é encontrada quando o paciente apresenta ascite ou carcinomatose peritoneal.

Ausculta: ausência de ruídos intestinais ou presença de ruídos intestinais agudos e metálicos na

obstrução intestinal.

Percussão: pode haver macicez no quadrante superior direito do abdome nos pacientes com hepatomegalia secundária a metástases; também pode haver macicez nos flancos quando o paciente apresenta ascite ou carcinomatose peritoneal.

Palpação: massa abdominal ou margem hepática nodular.

Exames especiais

Toque retal: massa palpável ou achado de sangue.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (anemia ferropriva com baixo volume corpuscular médio), painel metabólico (pode haver elevação das enzimas hepáticas quando há metástases hepáticas) e outros exames (o antígeno carcinoembrionário não é usado para diagnóstico, mas pode ser útil na quantificação da resposta do paciente à terapia ou na detecção de recorrência. Níveis pós-operatórios de antígeno carcinoembrionário superiores a 5 ng/mℓ estão associados a pior prognóstico).

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Bacteriemia e endocardite por *Streptococcus gallolyticus* (subtipo *bovis*) estão associadas a câncer de colo.

Exames de imagem: a colonografia por TC pode ser um exame inicial se o rastreamento por meio de colonoscopia convencional for arriscado ou contraindicado. A colonografia por TC tem desempenho diagnóstico semelhante a da endoscopia para cânceres e pólipos com mais de 6 mm. A colonografia por TC possibilita estadiamento simultâneo do câncer além da análise colônica à procura de lesões sincrônicas. Uma opção muito usada é a TC do abdome como modalidade de diagnóstico e estadiamento do câncer colorretal (**Figura 3.64**).

Exames especiais

A colonoscopia é o padrão-ouro para diagnosticar câncer colorretal e realizar biopsias à procura de patologias.

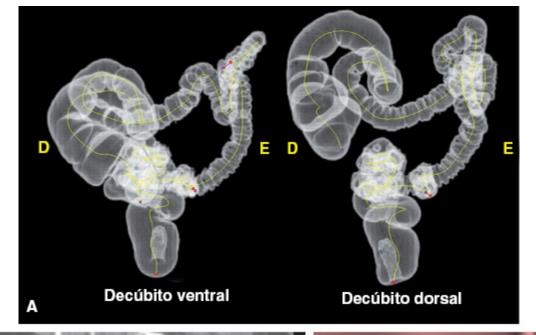
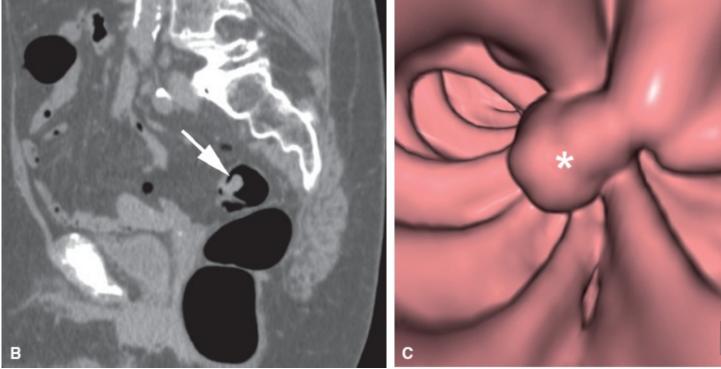



Figura 3.64 A colonoscopia por tomografia computadorizada é realizada pela coleta de imagens com o paciente em decúbito dorsal e ventral, seguida pela reconstrução do colo por meio de um algoritmo. **A.** Colo reconstruído nos decúbitos dorsal e ventral. **B.** Pólipo pedunculado no colo (*seta*). **C.** Vista endoluminal do cólon reconstruído (semelhante ao que é visto em uma colonoscopia) mostrando um pólipo (*asterisco*).

Pelve

4

Joshua M. Liao • R. Phelps Kelley • Laura E. Smith •
Sagar Dugani • Kelsey E. Mills • Kenneth B. Christopher

A pelve é a região anatômica que conecta o abdome com os membros inferiores. A pelve é circundada pelo cíngulo do membro inferior (ósseo), pelo abdome, pela região lombar e pela região glútea. A parte óssea da pelve é formada pela fusão do ílio, do ísquio e do púbis (**Figura 4.1**). Anteriormente, os ossos da pelve se conectam na sínfise púbica e posteriormente se articulam com o sacro/cóccix. O ílio tem três espinhas cujos nomes correspondem às suas posições anatômicas no ílio: espinha ilíaca anterossuperior (EIAS), espinha ilíaca anteroinferior (EIAI) e espinha ilíaca posterossuperior (EIPS). O espaço interno na pelve óssea é dividido em duas regiões: a pelve falsa (pelve maior) e a pelve verdadeira (pelve menor). A pelve maior contém os órgãos abdominais, enquanto a pelve menor contém os forames através dos quais passam vasos, nervos, músculos e seus tendões e estruturas dos sistemas digestório, genital e urinário, possibilitando a comunicação da pelve com os compartimentos circundantes.

O períneo consiste na área entre as coxas e as nádegas, estendendo-se do cóccix ao púbis e até o compartimento superior a essa área e inferior ao diafragma pélvico. O períneo inclui o ânus e a genitália externa: pênis e escroto nos homens e vulva nas mulheres (**Figura 4.2**).

Neste capítulo é apresentada uma abordagem abrangente para o diagnóstico de condições comuns da pelve e do períneo. Além disso, é apresentada uma abordagem para o exame das mamas porque algumas patologias mamárias estão relacionadas com patologias pélvicas.

AVALIAÇÃO INICIAL E INVESTIGAÇÃO

Tipicamente, as doenças pélvicas e perineais provocam sinais e sintomas, inclusive dor generalizada ou focal, febre, alterações geniturinárias (p. ex., disuria, polaciuria e hematuria), erupções cutâneas, lesões vesiculares, sangramento vaginal ou corrimento peniano ou vaginal purulento.

Crista ilíaca
Articulação sacroilíaca
Espinha ilíaca anterossuperior (EIAS)
Espinha ilíaca anteroinferior
Espinha isquiática
Fossa do acetábulo
Ramo superior do púbis
Forame obturado
Túber isquiático
Tubérculo púbico
Sínfise púbica
*Ílio
Sacro
*Púbis
*Ísquio
*Coletivamente conhecido como **osso do quadril direito**

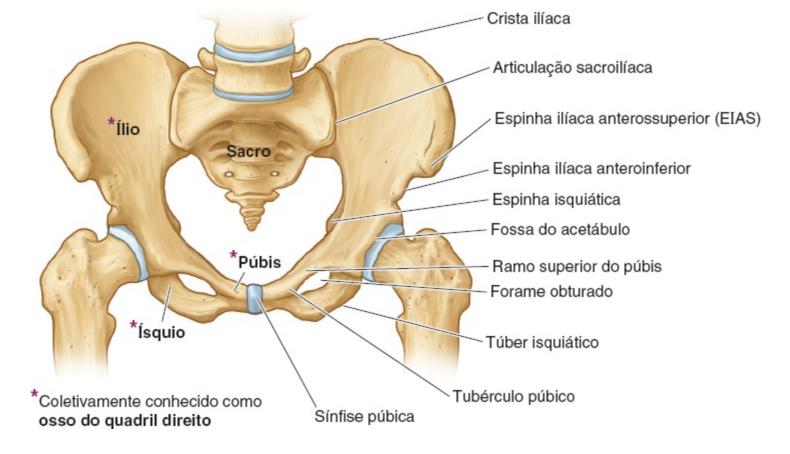



Figura 4.1 Características anatômicas do cíngulo do membro inferior.

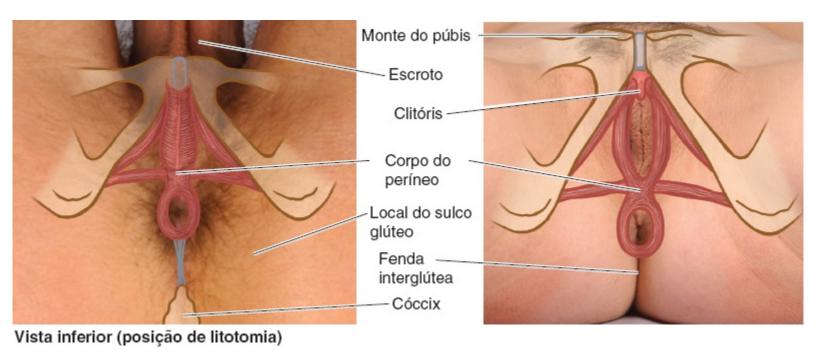



Figura 4.2 Região perineal, masculina e feminina, com os músculos associados.

Exame geral da pelve e do períneo

Para avaliar patologias pélvicas e perineais, o exame físico é realizado com o(a) paciente em decúbito dorsal ou em posição de litotomia. Um lençol é colocado sobre o abdome e a pelve e apenas as áreas examinadas são expostas. Um exame físico sistemático envolve inspeção, palpação, percussão e ausculta.

O examinador fica de frente para o(a) paciente e inspeciona a pele sobre a articulação do quadril à procura de sinais de traumatismo, eritema, equimose ou edema. Procura também massas, atrofia muscular evidente e protuberâncias ósseas. Os membros inferiores devem ser examinados no tocante a simetria de comprimento e rotação, comprometida quando há luxação ou fratura do quadril (Capítulo 6). Além disso, a região inguinal é inspecionada à procura de lesões cutâneas e massas sugestivas de hérnia ou linfadenopatia. Se os sinais/sintomas estiverem relacionados com os sistemas genital e/ou urinário, então, a genitália externa deve ser examinada. Uma acompanhante é necessária no caso de exame ginecológico. A genitália externa deve ser inspecionada à procura de lesões óbvias, drenagem, sangramento, condições cutâneas ou equimoses. O exame das mamas é discutido em uma seção separada.

Após a inspeção, a pelve é palpada nos locais de dor ou desconforto descrito pelo paciente ou pela paciente para determinar se existem massas, nódulos ou linfadenopatia. Um exame pélvico interno (descrito separadamente) também deve ser realizado para identificar possíveis massas pélvicas. Após a palpação a região pélvica é percutida para determinar se existe plenitude ou distensão. Por fim, as regiões pélvica e abdominal são auscultadas para avaliar se uma patologia abdominal (Capítulo 3) está contribuindo para os sinais/sintomas pélvicos.

Exames laboratoriais

Os exames laboratoriais frequentemente solicitados para ajudar no diagnóstico de doenças pélvicas e perineais incluem hemograma completo para detectar infecções, anemia ou processo maligno hematológico. Outros marcadores de malignidade que poderiam ser avaliados incluem CA 125 (elevado no câncer de ovário epitelial e em outras patologias). Um esfregaço de Papanicolaou (colpocitológico) é realizado no rastreamento de câncer de colo do útero. Os eletrólitos séricos (sódio, potássio) e provas de função renal (creatinina, bicarbonato e ureia) também podem ser avaliados quando se deseja caracterizar disfunção renal em patologias que acometem os sistemas genital e urinário. A urinálise e o exame do sedimento urinário (EAS) também podem ser realizados à procura de sinais de infecção urinária, hematuria, proteinuria e pesquisa de cilindros ou células tumorais. Quando existe uma história familiar importante, podem ser pesquisadas mutações nos genes *BRCA1* e *BRCA2* como fatores de risco de câncer de ovário e de mama.

Exames de imagem

As modalidades de imagem tipicamente solicitadas incluem radiografias, tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética (RM) e ultrassonografia. Em determinadas circunstâncias, uma tomografia por emissão de pósitrons (PET) é realizada para avaliar áreas de aumento da atividade metabólica encontradas em condições inflamatórias ou malignas. O tipo de exame solicitado inicialmente depende da região investigada.

Tipicamente, as radiografias da pelve são o primeiro exame solicitado na avaliação de fraturas pélvicas e de implantes cirúrgicos. Essas radiografias são realizadas com o paciente em decúbito dorsal. Se foram obtidas imagens dos dois lados, elas devem ser comparadas à procura de possíveis alterações assimétricas. Uma abordagem da interpretação das radiografias é a seguinte:

1. Determinar a orientação do feixe de raios X (p. ex., anteroposterior [AP], posteroanterior [PA] ou decúbito lateral).
2. Avaliar estruturas ósseas à procura de fraturas ou doença do espaço articular.
3. Avaliar implantes cirúrgicos (p. ex., parafusos ou placas).
4. Examinar os tecidos moles à procura de hematoma, nódulos ou outras irregularidades óbvias.

As radiografias também podem ser realizadas para identificar cálculos renais e patologias das mamas. Na tomografia computadorizada são obtidas imagens de alta resolução dos ossos e é possível identificar fraturas menores que não são detectadas nas radiografias. A TC também pode ajudar a identificar patologias dos tecidos moles, pode orientar biopsias percutâneas e pode identificar cálculos renais (quando é usada no modo sem contraste intravenoso; o modo com contraste não é usado porque pode mascarar a visualização dos cálculos renais). A ressonância magnética pode ser realizada para detectar patologias dos tecidos moles, da articulação sacroilíaca, do parênquima renal e das mamas.

SEÇÃO 1

Visão Geral dos Sistemas

SISTEMA GENITAL FEMININO

Visão geral

Os órgãos do sistema genital feminino estão localizados na pelve acima dos músculos do assoalho pélvico e do peritônio. O sistema genital feminino é limitado pela margem da abertura superior da pelve e pelos colos ascendente, descendente e sigmoide. Os órgãos do sistema genital feminino incluem o clitóris, a vagina, o colo do útero, o útero, as tubas uterinas (trompas de Falópio) e os ovários. As tubas uterinas deslocam os oócitos liberados pelos ovários em direção ao útero. Essas estruturas também são o local escolhido para a fertilização. O colo do útero estende-se inferiormente para a abóbada vaginal. No centro e na face distal do colo do útero encontra-se o óstio do útero (óstio externo clinicamente), que é a abertura para a vagina, comunicando assim o útero com a vagina (**Figura 4.3**).

Exame físico

Para o exame pélvico feminino a paciente deve ser colocada em decúbito dorsal na posição de litotomia (próximo à extremidade da mesa de exame). As coxas devem ser flexionadas, abduzidas e giradas lateralmente na altura dos quadris, com os pés apoiados nos estribos da mesa. O exame físico engloba a inspeção da genitália externa, o exame interno da vagina e do colo do útero com um espéculo, a coleta de material para esfregaço de Papanicolaou (quando existe indicação) e o exame bimanual.

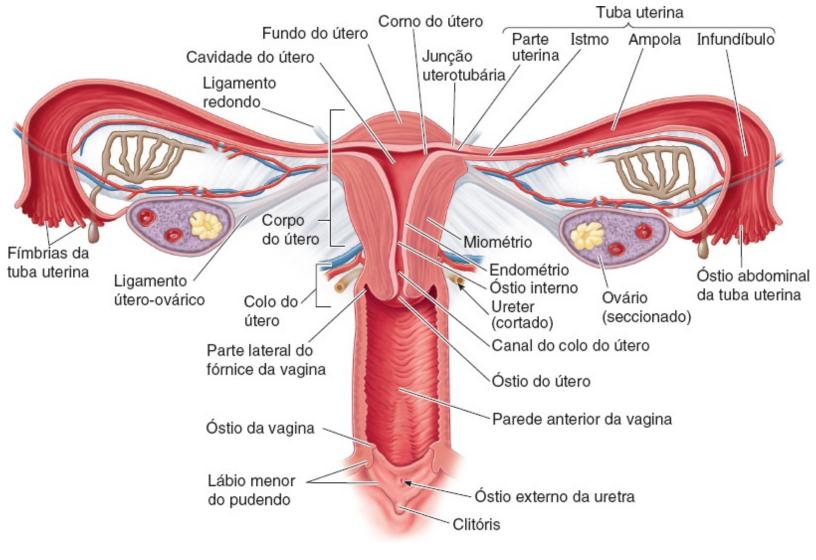



Figura 4.3 Corte coronal dos órgãos genitais femininos internos.

A genitália externa (coletivamente denominada *vulva* ou *pudendo feminino*) inclui os lábios menores do pudendo, o clitóris, o óstio externo da uretra e o introito vaginal. A genitália externa deve ser inspecionada à procura de alterações na textura da pele, de corrimento vaginal, de lesões, de eritema e de edema. Para o exame interno deve ser escolhido um espéculo de tamanho apropriado. O examinador coloca luvas e com os dedos de uma das mãos afasta os lábios maiores do pudendo para visualizar plenamente o introito da vagina. Com a outra mão o examinador deve introduzir o espéculo e avançá-lo lentamente, exercendo delicada pressão para baixo em direção à abóbada vaginal. A abóbada vaginal (fórnice) e o colo do útero devem ser inspecionados à procura de alterações da coloração e de sinais de massas, sangramento ou corrimento (**Figura 4.4**). Se houver corrimento, devem ser coletadas amostras com *swabs* vaginais ou cervicais. Nesse momento e, se houver indicação, deve ser coletado material para esfregaço de Papanicolaou. Após a coleta de amostras, o examinador fecha o espéculo e o retira lentamente, observando as paredes vaginais à procura de anormalidades.

O exame bimanual ajuda a avaliar o útero, o colo do útero e os anexos (os ovários e as tubas uterinas), como se pode ver na **Figura 4.5**. Antes da realização desse exame o examinador deve

perguntar à paciente se existem pontos de desconforto ou dor à compressão. O examinador aplica gel lubrificante nas extremidades do segundo e do terceiro dedos da mão dominante e os introduz delicadamente na vagina em um ângulo para baixo. O colo do útero é palpado à procura de irregularidades nas suas dimensões ou na sua consistência. O examinador consegue palpar o útero colocando a mão não dominante sobre o abdome, entre o púbis e o umbigo, e elevando o colo do útero com a mão dominante. As dimensões, o formato, a mobilidade e a orientação (p. ex., anteversão, retroversão, posição média) do útero devem ser observados. Os anexos podem ser palpados entre os dedos do examinador pousados no abdome e os introduzidos na vagina nos quadrantes inferiores esquerdo e direito do abdome, respectivamente. Deve-se verificar se isso provoca dor, as dimensões e a mobilidade dos anexos. Um exame retovaginal é válido em determinadas circunstâncias como à procura de nódulos na escavação retouterina (fundo de saco posterior) que são encontrados na endometriose ou em processos malignos.

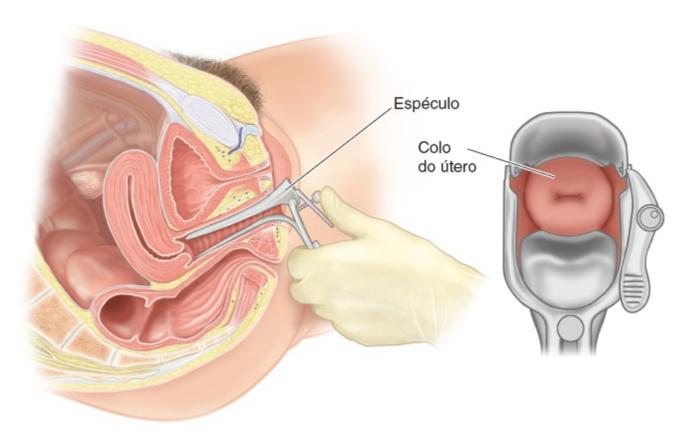



Figura 4.4 Inserção do espéculo (**A**) para visualização do colo do útero e de seu óstio (**B**).

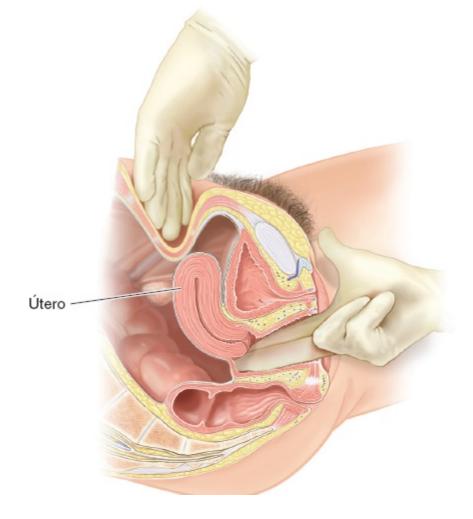



Figura 4.5 Exame bimanual para palpação do formato, das dimensões, da consistência e de possíveis massas no útero.

Exames de imagem

A ultrassonografia e a RM podem aprimorar a avaliação do sistema genital feminino e são mostradas nas **Figuras 4.6** e **4.7**.

SISTEMA GENITAL MASCULINO

Visão geral

Os órgãos do sistema genital masculino consistem em testículos no escroto, glândulas seminais e próstata na cavidade pélvica, glândulas bulbouretrais (de Cowper), no peritônio e na uretra pós-prostática. Durante a ejaculação os espermatozoides deslocam-se dos testículos, via epidídimo, para os ductos deferentes. Os ductos deferentes convergem para o ducto das glândulas seminais para formarem juntos o ducto ejaculatório que drena para a parte prostática da uretra. As secreções das glândulas bulbouretrais formam o líquido seminal (contém espermatozoides e líquido das glândulas seminais, da próstata e das glândulas bulbouretrais) que é ejaculado pelo óstio externo da uretra (**Figura 4.8**).

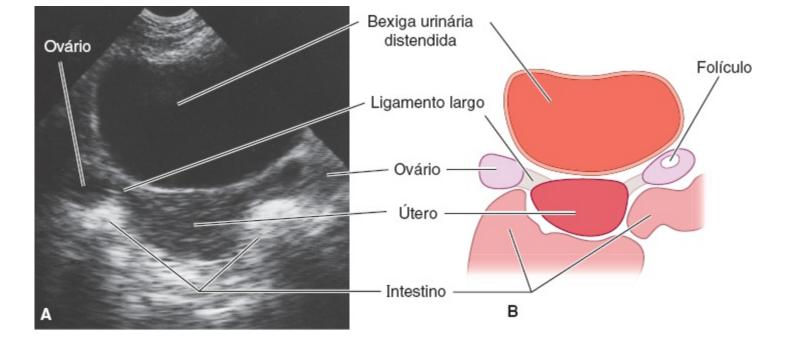



Figura 4.6 Ultrassonografia do útero e dos ovários (**A**) com representação gráfica associada (**B**).

A. Corte anatômico mediano

Símbolos

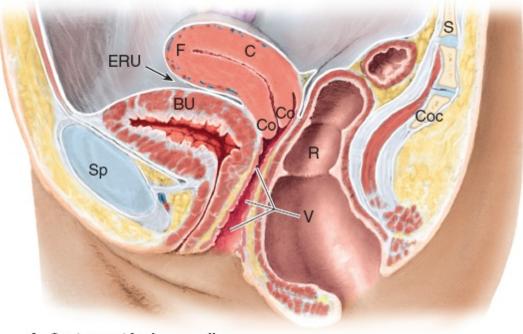
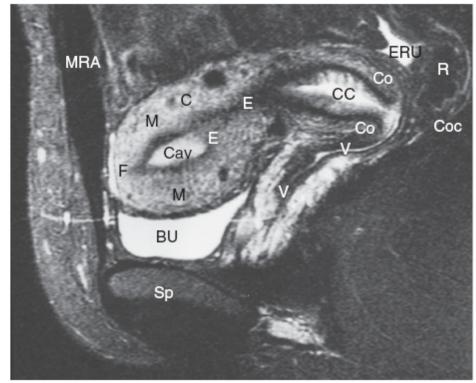
BU	Bexiga urinária
C	Corpo do útero
Cav	Cavidade uterina
CC	Canal do colo do útero
Co	Colo do útero
Coc	Cóccix
E	Endométrio
ERU	Escavação retouterina
EVU	Escavação vesicouterina
F	Fundo do útero
M	Miométrio
MRA	Músculo reto do abdome
R	Reto
S	Sacro
Sp	Sínfise púbica
V	Vagina

B. RM mediana

Figura 4.7 Estruturas da pelve feminina em corte anatômico mediano (**A**) e na RM (**B**).

A próstata está localizada abaixo da bexiga urinária e, importante para o exame físico, logo anterior ao reto, do qual está separado por um delgado septo retovesical. A glândula próstata é constituída por cinco lobos: um par de lobos laterais, um lobo anterior à uretra, um lobo mediano posterior à uretra e um lobo posterior justaposto à parede anterior do reto. As muitas glândulas exócrinas da próstata drenam para a parte prostática da uretra. A partir daí, o trajeto do líquido seminal é igual ao da urina (**Figura 4.8**).

Figura 4.8 Estruturas internas da pelve e do períneo masculinos.

Exame físico

Para o exame do sistema genital masculino o paciente fica em decúbito dorsal durante a maior parte do tempo, embora deva ficar em posição ortostática para o exame do escroto. A posição ortostática aumenta a sensibilidade no diagnóstico de varicoceles e hérnias. O exame físico inclui a inspeção da

genitália externa à procura de evidências de massas, eritema, escoriações, corrimento peniano e outras anormalidades. O examinador deve inspecionar o pênis e pedir ao paciente para retrair o prepúcio, caso exista.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

A incapacidade de retrair o prepúcio é denominada *fimose* e a incapacidade do prepúcio retraído retornar à posição original é denominada *parafimose*.

A retração do prepúcio pode revelar esmegma, uma substância oleosa benigna que ajuda a lubrificar o movimento do prepúcio sobre a glande do pênis. Na glande do pênis também podem ser encontradas lesões cutâneas causadas por doenças infecciosas sexualmente transmissíveis (IST), tais como cancro sifilítico ou verruga papilomatosa. O óstio externo da uretra deve ser localizado no ponto médio da glande do pênis, entretanto, na condição congênita denominada hipospadia o óstio externo da uretra está deslocado ventralmente. Após a inspeção o corpo do pênis é palpado à procura de massas ou nódulos. A palpação da glande do pênis alarga a uretra e, se houver corrimento, este será revelado.

Depois isso, o escroto deve ser inspecionado à procura de lesões e alterações assimétricas como hemiescroto "vazio" (refletindo criptorquidismo) ou hemiescroto aumentado de volume (pode ser consequente a líquido, sangue ou efeito expansivo). O examinador deve palpar os testículos, os epidídimos e os funículos espermáticos à procura de irregularidades das dimensões, do formato e da consistência. O toque retal (Capítulo 3) pode ajudar a palpar a próstata.

Exames de imagem

O uso da TC e a RM para aprimorar a avaliação do sistema genital masculino é mostrado nas **Figuras 4.9** e **4.10**. A ultrassonografia também pode ser realizada para avaliar o escroto e a próstata.

SISTEMA URINÁRIO

Visão geral

O sistema urinário é constituído pelos rins, pelos ureteres, pela uretra e pela bexiga urinária (**Figura 4.11**). Os rins são estruturas retroperitoneais profundas e não é possível palpá-los, exceto em pacientes magros ou quando os rins estão significativamente aumentados (Capítulo 3). Os ureteres emergem dos rins, avançam por cima dos vasos ilíacos, que se bifurcam, e drenam para a face posterior da base da bexiga urinária. A uretra emerge da bexiga urinária e avança para o seu óstio externo. A uretra feminina é muito curta. A uretra masculina é mais comprida e atravessa a próstata e o pênis. A uretra masculina é dividida em quatro segmentos: partes intramural, prostática,

membranácea e esponjosa. A partir da parte prostática, a uretra masculina exerce funções urinária e reprodutiva. A parte esponjosa da uretra atravessa o pênis até terminar no óstio externo.

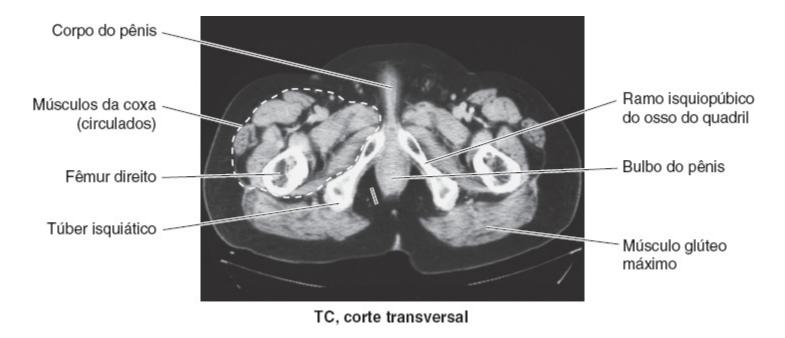



Figura 4.9 TC de pelve masculina no nível do espaço superficial do períneo.

A. Corte anatômico mediano

B. RM, corte mediano

Legenda	
A	Ânus
Co	Cóccix
Cav	Corpo cavernoso do pênis
Ce	Corpo esponjoso do pênis
P	Próstata
R	Reto
BU	Bexiga urinária
GRP	Gordura retropúbica
GS	Glândula seminal
MRA	Músculo reto do abdome
NS	Nervos sacrais
S	Sacro
Sp	Sínfise púbica

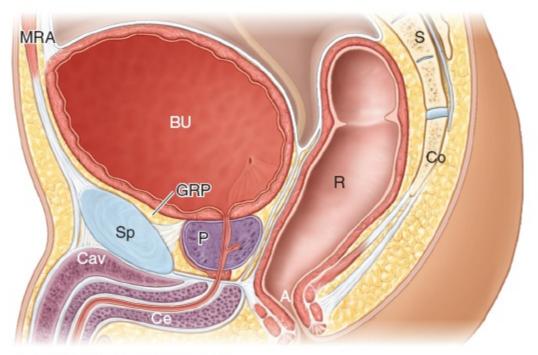
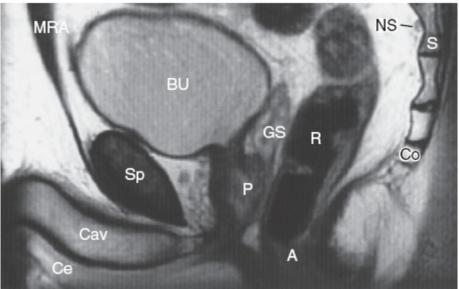



Figura 4.10 Pelve e períneo masculinos. Representação anatômica (**A**) e imagem na RM (**B**).

Exame físico

O paciente deve ficar em decúbito dorsal na mesa de exame. O examinador deve ficar de pé na lateral do paciente e usar uma das mãos para deslocar o rim anteriormente e a outra mão para comprimir o abdome. Os rins devem ser avaliados quanto a sua consistência, ao seu formato e a ocorrência ou não de dor à palpação. É menos fácil palpar o rim esquerdo por causa do baço. O exame físico também deve ser feito com o propósito de pesquisar pielonefrite. Com o paciente sentado, com as costas retas, o ângulo costovertebral deve ser percutido com pressão moderada. A dor incitada por essa manobra pode ser causada por pielonefrite (Figuras 3.21 e 3.22).

Quando a bexiga urinária está vazia não é fácil palpá-la visto que está localizada profundamente

em relação à sínfise púbica. Se houver pelo menos 500 mℓ de urina na bexiga urinária, sua abóbada redonda pode ser palpada acima da sínfise púbica quando o paciente está em decúbito dorsal. O aumento adicional da bexiga urinária manifesta-se como macicez à percussão acima da sínfise púbica. Dor à palpação da abóbada da bexiga urinária, denominada *dor à palpação suprapúbica*, é sugestiva de cistite bacteriana.

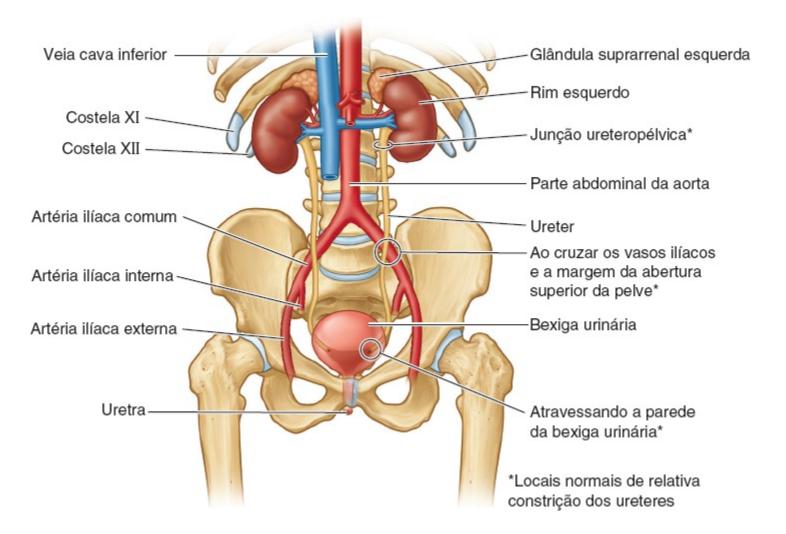



Figura 4.11 Vista anteroposterior das vísceras dos sistemas genital e urinário com três áreas de constrição relativa do útero (*asteriscos*).

Exames de imagem

O uso de radiografias, ultrassonografia e TC para aprimorar a avaliação do sistema genital masculino é demonstrado na Figura 3.23.

MAMAS

Visão geral

As mamas fazem parte da parede anterior do tórax e são mais proeminentes nas mulheres do que nos homens. As mamas são constituídas por tecido glandular e por tecido fibroso de suporte. A maior proeminência da mama é a papila mamária (mamilo), que é circundada por uma área pigmentada

circular de pele denominada *aréola da mama* (**Figura 4.12**). Visualmente, a mama pode ser dividida em quatro quadrantes. No quadrante lateral superior está localizada a maior parte do tecido glandular e, por conseguinte, é o local da maioria dos tumores mamários (**Figura 4.13**).

Exame físico

A paciente deve ficar sentada na mesa de exame com os braços ao longo do corpo e uma acompanhante deve permanecer na sala durante o exame. Apenas as áreas que estão sendo examinadas devem ser expostas, enquanto o restante do tórax permanece coberto por um lençol. O examinador fica de pé de frente para a paciente e inspeciona a coloração das mamas, suas dimensões e a simetria entre os dois lados, depois verifica se há irregularidades nas regiões dos mamilos ou das aréolas. Por fim, verifica se existem massas evidentes, retração da pele, nódulos ou secreção mamilar espontânea (**Figura 4.14**). A inspeção pode ser repetida com a paciente colocando os braços sobre a cabeça, com as mãos apoiadas nos quadris e com o tronco inclinado para frente.

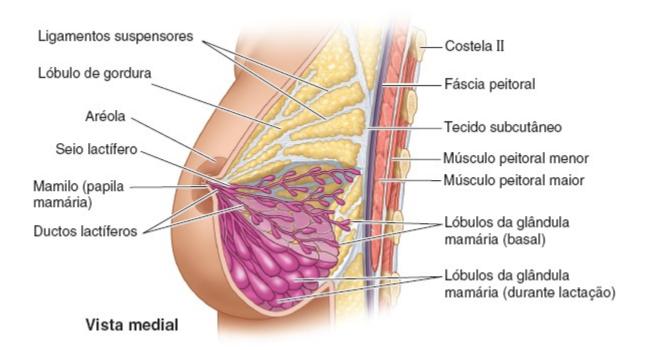



Figura 4.12 Corte sagital da mama feminina com representação das glândulas mamárias (durante e fora da lactação). A correlação anatômica da mama e das estruturas torácicas mais profundas também é mostrada.

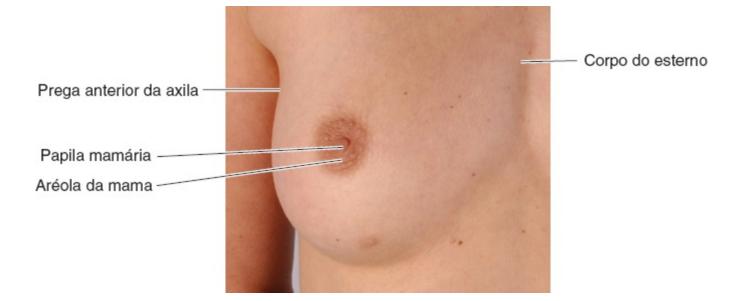



Figura 4.13 Anatomia de superfície da mama feminina.

Após a inspeção a paciente deve ser colocada em decúbito dorsal para a palpação. Um método de palpação das mamas é mostrado na **Figura 4.15**. O objetivo é identificar irregularidades superficiais ou mais profundas no tecido mamário. Por fim, os mamilos (papilas mamárias) devem ser palpados e sua elasticidade, verificada. A redução da elasticidade é encontrada nas pacientes com câncer. Embora o exame das mamas seja realizado mais frequentemente em mulheres, também pode ser feito em homens.

Após a inspeção e a palpação do tecido mamário, os linfonodos são avaliados. A paciente ou o paciente deve ficar sentado na mesa de exame com os braços ao longo do corpo. O examinador deve palpar o mais profundamente possível no ápice da axila em direção à parte média da clavícula. Os linfonodos devem ser avaliados em termos de dimensões, formato, regularidade, mobilidade e consistência (**Figura 4.16**).

Figura 4.14 Sinais superficiais de câncer de mama subjacente.

Figura 4.15 Técnica vertical para examinar as mamas à procura de massas ou dor à palpação. O examinador começa em uma área e palpa de modo sistemático a mama com o propósito de detectar anormalidades subjacentes.

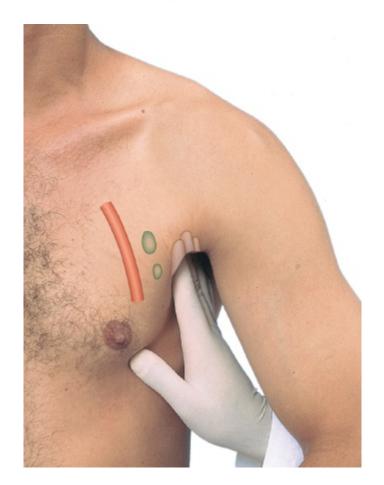



Figura 4.16 Técnica de exame dos linfonodos axilares.

Exames de imagem

O uso de radiografias, ultrassonografia, TC e RM para aprimorar a avaliação das mamas é demonstrado nas **Figuras 4.17** e **4.18**.

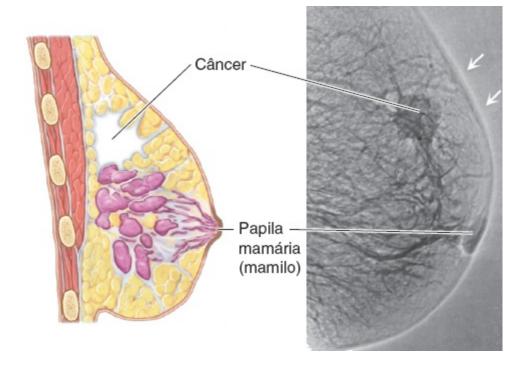



Figura 4.17 Representação anatômica e radiografia de câncer de mama.

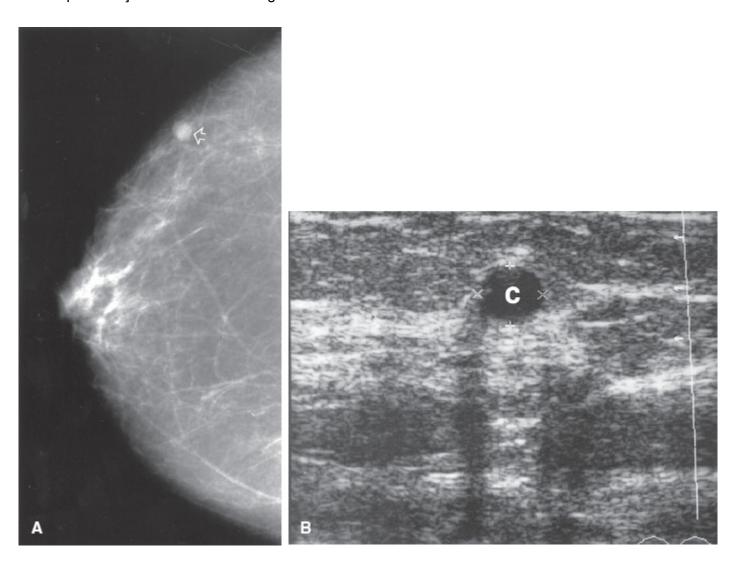



Figura 4.18 Cisto mamário benigno (**A**) com massa bem-definida (*seta*) e imagem ultrassonográfica correspondente (**B**) mostrando limites bem-definidos (*C*).

SEÇÃO 2

Casos Clínicos

GRAVIDEZ ECTÓPICA

Quadro clínico

Mulher de 25 anos refere dor intensa no quadrante inferior direito do abdome. Sua última menstruação foi há 6 semanas.

Definição

A gravidez ectópica é definida como implantação do embrião fora da cavidade uterina. Em 98% dos casos, a implantação ectópica ocorre nas tubas uterinas.

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns são gravidez ectópica prévia e doença inflamatória pélvica (DIP). As mulheres que foram submetidas a tratamento cirúrgico conservador por causa de gestações ectópicas prévias apresentam risco de até 15% de recorrência, enquanto a terapia clínica prévia confere tipicamente um risco inferior a 10% de recorrência. A doença inflamatória pélvica é, tipicamente, causada por *Chlamydia trachomatis* e *Neisseria gonorrhoeae* e, com frequência, está relacionada com o número de parceiros sexuais prévios.

A gravidez ectópica tem outras etiologias, inclusive infertilidade por fator tubário, cirurgia prévia nas tubas uterinas, história pregressa de cirurgia abdominal, existência de miomas uterinos e fertilização *in vitro*.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Uma complicação potencialmente fatal de uma gravidez ectópica é a ruptura da mesma e os seguintes fatores são associados a risco aumentado: lesão tubária prévia e infertilidade, indução de ovulação e nível sérico de β-HCG superior a 10.000 mUI/mℓ.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor abdominal: o diagnóstico diferencial inclui apendicite, nefrolitíase, torção de ovário, ruptura de cisto de ovário, exacerbação de doença inflamatória intestinal, doença do intestino irritável e estiramento do músculo psoas.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas incluem dor em baixo ventre, pré-síncope, amenorreia e sangramento vaginal.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: a paciente pode apresentar taquicardia e hipotensão.

Inspeção: o exame com espéculo pode revelar sangramento vaginal, mas tipicamente o óstio do útero está fechado.

Palpação: dor espontânea em baixo ventre e dor extrema à palpação acompanhada por defesa e descompressão dolorosa. Pode ser palpada massa nos anexos. A dor à mobilização do colo do útero durante o exame bimanual pode desencadear dor.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose sugere infecção e anemia é consistente com perda significativa de sangue) e painel metabólico (ureia:creatinina > 20:1 sugere hipovolemia). Se for encontrada trombocitopenia, pensar em coagulação intravascular disseminada (CID) e verificar o coagulograma (elevação da RNI, prolongamento do TTP, redução do fibrinogênio) e o esfregaço de sangue periférico (esquistócitos). A tipagem sanguínea e determinação do fator Rh devem ser solicitadas para o caso de ser necessário administrar imunoglobulina anti-Rh, assim como prova cruzada se for necessária transfusão de sangue. A pesquisa qualitativa de β-HCG na urina pode ser realizada para descartar a possibilidade de gravidez e também pode ser determinado o nível sérico de β-HCG (exame quantitativo).

Exames de imagem: a ultrassonografia transvaginal é a principal modalidade de imagem para investigar se existe gravidez ectópica (**Figura 4.19**). A capacidade da ultrassonografia transvaginal de detectar uma gravidez intrauterina depende do nível sérico de β-HCG. Quando os níveis de β-HCG são superiores a 1.500 a 2.000 UI/mℓ, a especificidade da ultrassonografia transvaginal é superior a 90% para a visualização de uma gravidez intrauterina. Quando os valores de β-HCG são inferiores, a especificidade, a sensibilidade e o valor preditivo positivo também diminuem.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

No caso de mulheres em idade fértil sempre deve ser solicitada pesquisa qualitativa de β-HCG na urina para descartar a possibilidade de gravidez. Se for necessário, também pode ser determinado o nível sérico de β-HCG (exame quantitativo).

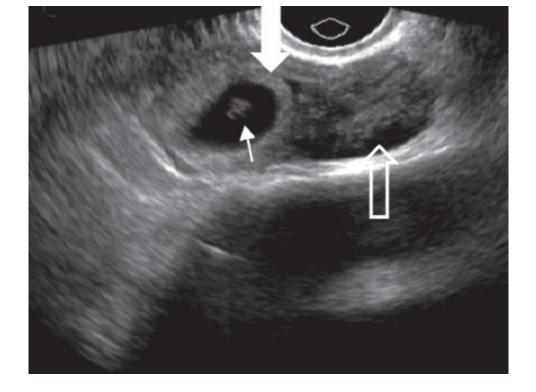



Figura 4.19 Imagem ultrassonográfica de gravidez ectópica mostrando o saco gestacional com parede espessa (*seta branca sólida*) próximo ao ovário (*seta vasada*). O polo embrionário é visto no interior do saco gestacional (*seta pequena*).

PLACENTA PRÉVIA

Quadro clínico

Mulher na 32ª semana de gravidez apresenta sangramento vaginal indolor.

Definição

Placenta prévia consiste em tecido placentário recobrindo ou muito próximo do óstio interno do colo do útero.

Quais são as causas mais comuns?

Os principais fatores de risco para placenta prévia são ocorrência pregressa de placenta prévia, cesariana anterior, cirurgia uterina prévia, aborto espontâneo ou induzido e tratamento prévio para infertilidade.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Sangramento vaginal na gravidez: o diagnóstico diferencial inclui vasa prévia, descolamento prematuro de placenta e ruptura uterina.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Tipicamente a placenta prévia manifesta-se como sangramento vaginal indolor, mais frequentemente em torno da 32ª semana de gestação, com consequências potencialmente fatais para a gestante e para o recém-nascido em decorrência da hemorragia.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: hipotensão, dependendo da magnitude da perda sanguínea.

Inspeção: pode ser encontrado sangramento vaginal. O exame interno deve ser evitado, dependendo da estratificação de risco para placenta prévia determinado pela ultrassonografia. Se for realizado, provavelmente revelará sangue vermelho-vivo.

Palpação: o exame do abdome é, tipicamente, normal com útero indolor à palpação e de consistência mole. A apresentação do feto pode não ser cefálica (p. ex., pélvico-podálica ou transversa) na gestante com placenta prévia.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose sugere infecção e anemia é consistente com perda significativa de sangue) e painel metabólico (ureia:creatinina > 20:1 sugere hipovolemia). Se for encontrada trombocitopenia, pensar em coagulação intravascular disseminada (CID) e verificar o coagulograma (elevação da RNI, prolongamento do TTP, redução do fibrinogênio) e o esfregaço de sangue periférico (esquistócitos). Tipagem sanguínea e determinação do fator Rh devem ser solicitadas para o caso de ser necessário administrar imunoglobulina anti-Rh, assim como prova cruzada se for necessária transfusão de sangue. Se ocorrer hemorragia pré-parto, um teste de Kleihauer-Betke pode ser realizado para determinar se existem eritrócitos fetais no soro materno.

Exames de imagem: tipicamente são realizadas ultrassonografias transabdominal e transvaginal são realizadas para determinar a localização da placenta. A ultrassonografia transvaginal é superior à transabdominal (**Figura 4.20**).

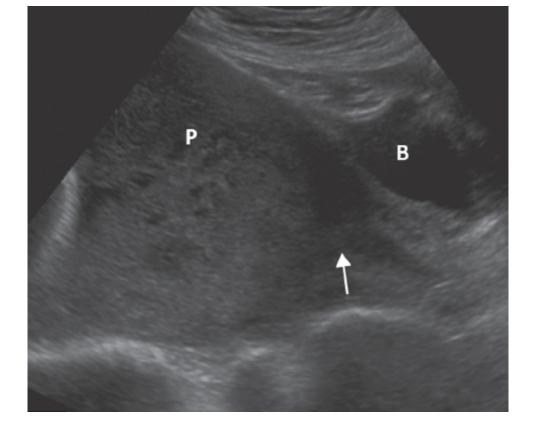



Figura 4.20 Ultrassonografia de placenta prévia mostrando a placenta (*P*), a bexiga urinária (*B*) parcialmente visualizada e o óstio interno do colo do útero (*seta*).

DESCOLAMENTO PREMATURO DE PLACENTA

Quadro clínico

Mulher de 36 anos na 33ª semana de gestação apresenta contrações uterinas dolorosas e sangramento vaginal.

Definição

Trata-se da separação da placenta de sua inserção na parede uterina antes do termo.

Quais são as causas mais comuns?

Os fatores de risco clínico incluem restrição importante do crescimento fetal, ruptura prolongada das membranas amnióticas, hipertensão arterial, distúrbios do líquido amniótico, tabagismo (cigarro), idade materna avançada (mais de 35 anos), traumatismo, uso de cocaína e feto masculino. Gestação gemelar torna duas vezes mais provável a ocorrência de descolamento prematuro de placenta.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor abdominal e sangramento vaginal na gravidez: o diagnóstico diferencial inclui trabalho de parto ativo, corioamnionite, placenta prévia e ruptura uterina.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Ao contrário da placenta prévia, a gravidez ectópica manifesta-se tipicamente por sangramento vaginal doloroso de aparecimento agudo. O descolamento da placenta induz o trabalho de parto, resultando em contrações uterinas. Em menos de 20% das pacientes a queixa principal predominante consiste em contrações uterinas porque a maior parte do sangramento fica retido atrás da placenta. Essa situação é denominada "descolamento oculto".

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: hipotensão dependendo da magnitude da perda sanguínea. Em geral a frequência cardíaca fetal está anormal.

Inspeção: sangramento vaginal vermelho-vivo.

Palpação: contrações uterinas, diminuição dos movimentos fetais, dor à palpação do baixo ventre.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Se houver suspeita clínica de descolamento prematuro da placenta, um exame interno não deve ser realizado antes da ultrassonografia porque pode resultar em hemorragia significativa.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose sugere infecção e anemia é consistente com perda sanguínea significativa). Se for encontrada trombocitopenia, pensar em coagulação intravascular disseminada (CID) e verificar o coagulograma (elevação da RNI, prolongamento do TTP, redução do fibrinogênio). O fibrinogênio, em especial, é extremamente valioso na antecipação da possibilidade de hemorragia pós-parto. Níveis séricos de fibrinogênio inferiores a 200 mg/dℓ têm quase 100% de valor preditivo positivo (VPP) de hemorragia pós-parto, enquanto níveis séricos de fibrinogênio superiores a 400 mg/dℓ têm valor preditivo negativo (VPN) de quase 80% de hemorragia. A tipagem sanguínea e a determinação do fator Rh devem ser solicitadas para o caso de ser necessário administrar imunoglobulina anti-Rh, assim como prova cruzada se for necessária transfusão de sangue. Se ocorrer hemorragia pré-parto, um teste de Kleihauer-Betke pode ser realizado para determinar se existem eritrócitos fetais no soro materno.

Exames de imagem: tipicamente acredita-se que a ultrassonografia tem valor limitado (sensibilidade = 0,25), contudo, classicamente mostra radiotransparência entre a placenta e a parede do útero. Para aumentar o rendimento diagnóstico, a RM poderia ser aventada se a ultrassonografia for negativa mas existir forte suspeita clínica de descolamento prematuro de placenta (**Figura 4.21**). O descolamento prematuro de placenta é considerado uma emergência obstétrica e, tipicamente, seu manejo é clínico sem solicitação de exames de imagem.

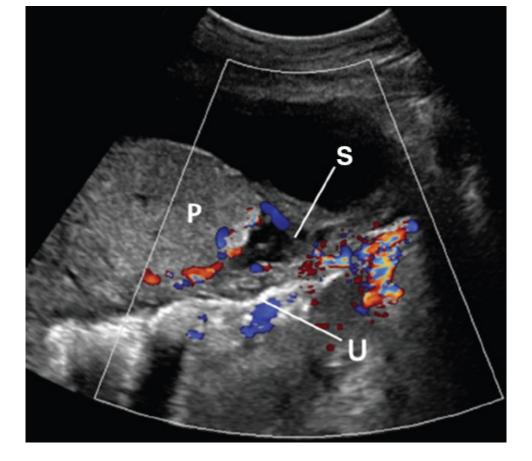



Figura 4.21 Descolamento prematuro da placenta. A ultrassonografia de abdome com Doppler mostra sangue (*S*) entre a extremidade da placenta (*P*) e a parede do útero (*U*).

LITÍASE RENAL

Quadro clínico

Mulher de 35 anos de idade se queixa de intensa dor paroxística no quadrante inferior esquerdo do abdome ao longo do canal inguinal esquerdo associada a náuseas e vômitos. Algumas horas antes do aparecimento da dor ela apresentou dor à micção e eliminação de urina avermelhada.

Definição

A litíase renal (*nefrolitíase*) consiste na formação de cálculos no sistema urinário. Esses cálculos são constituídos por vários minerais. Os cálculos podem obstruir o lúmen ureteral e o fluxo urinário em qualquer ponto de seu trajeto desde o rim até a bexiga urinária, passando pela junção pieloureteral (**Figura 4.22**).

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais frequentes incluem as seguintes:

Tipo de cálculo	Características

Cálculos de cálcio	A maioria dos casos (80%) de litíase assintomática; na forma de oxalato de cálcio ou, menos frequentemente, fosfato de cálcio
Cálculos de estruvita (fosfato amônio magnesiano)	Associados com pH urinário elevado e infecções causadas por microrganismos produtores de urease, tais como *Proteus* e *Klebsiella* (Figura 4.23)
Cálculos de ácido úrico	Associados a pH urinário baixo; resultam de precipitação de ácido úrico no sistema urinário; os fatores predisponentes incluem gota, diabetes melito e síndrome metabólica
Cálculos de cistina	Resultantes de mutações genéticas que predispõem a nefrolitíase; os pacientes frequentemente apresentam seu primeiro episódio precocemente, durante a infância e a adolescência

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor em baixo ventre: o diagnóstico diferencial da dor aguda em baixo ventre inclui apendicite, diverticulite, cálculos biliares, assim como gravidez ectópica e ruptura de cisto de ovário em mulheres.

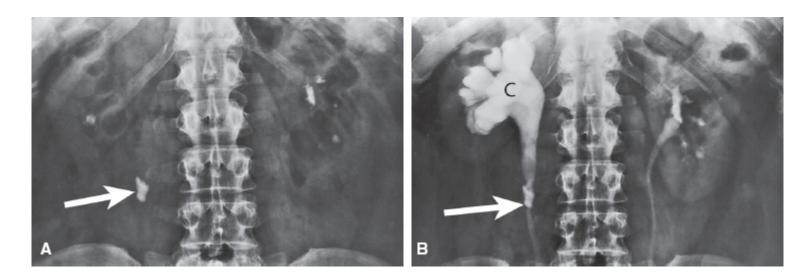



Figura 4.22 A. Radiografia de abdome mostrando múltiplos cálculos renais, o maior desses no nível da vértebra L III. **B.** Sistema coletor renal (*C*) e hidroureteronefrose consequente a um cálculo grande (*seta*).

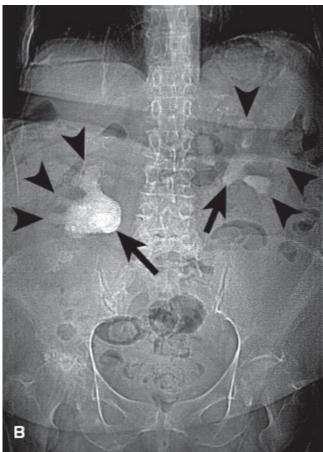



Figura 4.23 A. Radiografia mostrando cálculos coraliformes. **B.** TC de outro paciente mostrando cálculos coraliformes na pelve renal (*seta*) e nos cálices (*pontas de seta*).

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas incluem dor no flanco ou no quadrante inferior do abdome (geralmente unilateral e paroxística) com irradiação para a região inguinal, náuseas, vômitos, disuria e polaciuria.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

A dor associada a um cálculo ureteral varia desde desconforto surdo e dolorimento até dor intensa e aguda; algumas vezes simula abdome agudo ou dissecção arterial

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: podem ocorrer taquicardia e taquipneia durante o episódio de dor; febre e outras alterações (taquicardia, hipotensão) também ocorrem quando há infecção urinária secundária a obstrução por cálculo.

Inspeção: os pacientes podem estar discretamente desconfortáveis (consequente ao dolorimento ou entre os episódios de dor) ou em angústia aguda (não conseguem ficar parados); tipicamente, o abdome parece normal, sem lesões ou cicatrizes óbvias.

Palpação: dor à palpação em torno do rim (sensibilidade = 0,86; especificidade = 0,76; razão de

probabilidade positiva = 3,6; razão de probabilidade negativa = 0,2) ou na região lombar ou flancos (sensibilidade = 0,15; especificidade = 0,99; razão de probabilidade positiva = 27,7; razão de probabilidade negativa = 0,91); tipicamente não há descompressão dolorosa nem defesa involuntária.

Ausculta: tipicamente os ruídos abdominais são normais.

Exames especiais

Dor à percussão do ângulo costovertebral: a percussão da região sobre os rins (ângulos costovertebrais) com o paciente sentado pode provocar desconforto extremo ou dor e isso é consistente com pielonefrite aguda potencial. Embora não haja manobras específicas para incitar a dor quando o paciente tem cálculos ureterais, outras manobras (p. ex., sinal de Rovsing, sinal do psoas, sinal do obturador, ver Capítulo 3), o exame pélvico e o toque retal são importantes para descartar outras etiologias da dor.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose em caso de infecção), EAS e pesquisa qualitativa de β-HCG na urina (mulheres em idade fértil). Se for necessário, também pode ser determinado o nível sérico de β-HCG (exame quantitativo).

Exames de imagem: a TC helicoidal do abdome (sem contraste) é o padrão-ouro. A ultrassonografia pode ser usada para evitar exposição à radiação (p. ex., gestantes). Radiografias de abdome podem ser realizadas, contudo, podem não detectar cálculos pequenos e não detectam cálculos radiotransparentes de ácido úrico. A urografia excretora não é mais solicitada por causa da grande exposição à radiação, ao risco de reações ao contraste e a disponibilidade de modalidades de imagem mais modernas.

CÂNCER DE BEXIGA URINÁRIA

Quadro clínico

Homem de 68 anos se queixa de eliminação indolor e intermitente de urina avermelhada há algumas semanas. Ele também refere urgência urinária nesse período.

Definição

O câncer vesical (processo maligno que acomete a bexiga urinária) é um câncer urológico comum. Surge mais frequentemente no urotélio vesical, embora a frequência dos tipos de câncer seja variável, dependendo da camada de origem do processo maligno.

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns são resumidas adiante.

Tipo de processo maligno	Características
Carcinoma de células transicionais	O tipo histológico mais comum de câncer de bexiga nos países desenvolvidos (representa mais de 90% dos cânceres de bexiga nessas regiões) e pode surgir em qualquer ponto do sistema urinário (p. ex., pelve renal, ureter e uretra, além da bexiga)
Carcinoma espinocelular	O câncer de bexiga mais comum nos países em desenvolvimento; seu desenvolvimento tem sido associado a infecção parasitária por *Schistosoma haematobium*, bem como a litíase vesical crônica
Outros tipos (menos comuns)	Adenocarcinomas, sarcomas, linfomas e carcinoma de pequenas células

Qual é o diagnóstico diferencial?

Hematuria: o diagnóstico diferencial inclui nefrolitíase, infecções urinárias (causadas por bactérias, parasitas), hiperplasia prostática benigna (HPB) em homens, iatrogênica, congênita (doença do rim policístico [DRP], vascular (infarto renal), glomerulonefrite e resultados falso-positivos (sangramento menstrual confundido com hematuria, pigmentos simulando hematuria).

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Com frequência, o câncer vesical manifesta-se como sangramento indolor e a ocorrência de dor nos flancos ou suprapúbica frequentemente significa doença invasiva ou metastática, causando obstrução e lesão das estruturas circundantes. Outras manifestações incluem polaciuria, urgência urinária, disuria, diminuição da força do jato urinário, sensação de esvaziamento incompleto e sinais/sintomas sistêmicos (perda ponderal, anorexia, fadiga).

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente não há nada digno de nota.

Inspeção: com frequência os pacientes têm aspecto bom, embora nas fases avançadas do câncer estejam caquéticos ou desnutridos.

Palpação: dor à palpação sugere doença invasiva ou metastática acometendo as estruturas circundantes; massas sólidas palpáveis ou lesões hepáticas metastáticas palpáveis são encontradas nas formas avançadas da doença.

Ausculta: os ruídos abdominais são tipicamente normais.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose se houver infecção, anemia se houver perda de sangue), urinálise, EAS, citologia e cultura da urina.

Exames de imagem: a visualização direta por cistoscopia é o padrão-ouro para a investigação inicial de suspeita de câncer de bexiga e terapias adjuvantes mais recentes com cistoscopia por fluorescência aumentaram ainda mais a sensibilidade da cistoscopia, especialmente nos casos de carcinoma *in situ* (**Figura 4.24**). Embora a ultrassonografia seja útil na investigação de doenças da parte superior do sistema urinário, é subótima na investigação de câncer de bexiga (não consegue avaliar com acurácia extensão, invasão ou estadiamento). Por outro lado, uma TC do abdome e da pelve é valiosa para fins de estadiamento e pode revelar outras massas obstrutivas (**Figura 4.25**). Uma urografia excretora pode ser útil na detecção de lesões pequenas em comparação com a ultrassonografia e a TC. A realização de PET ou cintigrafia óssea pode ser útil nos casos de doença metastática ou avançada.

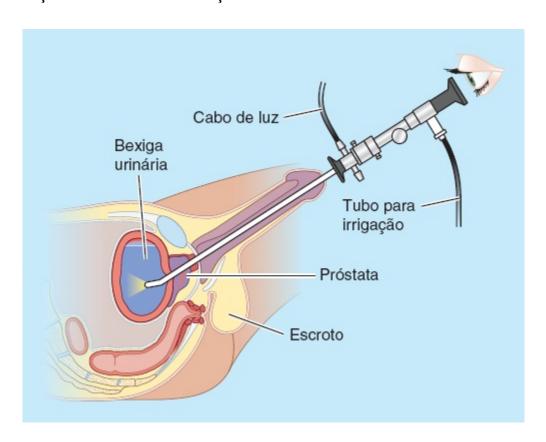



Figura 4.24 Cistoscopia para visualizar a bexiga urinária.

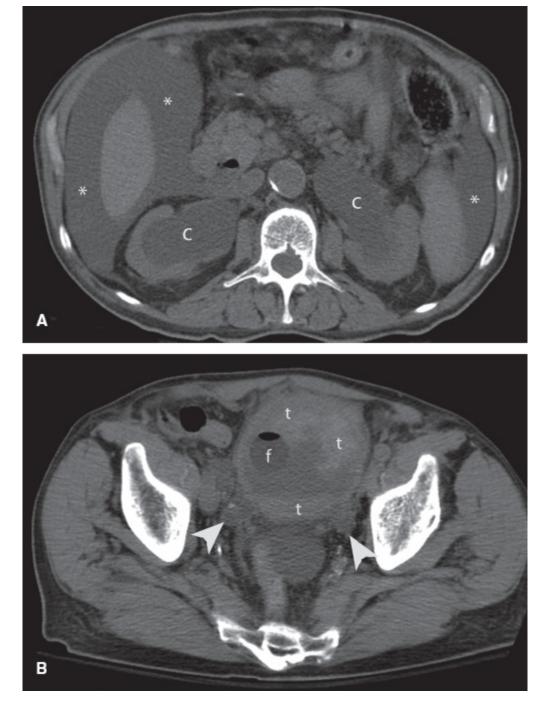



Figura 4.25 Tumor da bexiga urinária resultando em uropatia obstrutiva. A. TC não contrastada mostra dilatação do sistema coletor (*C*) com hidronefrose bilateral. Também existe ascite associada (*asterisco*). B. A parte distal dos ureteres (*ponta de seta*) está obstruída por massa que consiste em carcinoma de células transicionais (*t*). Um cateter de Foley (*f*) está colocado na bexiga urinária.

DOENÇA DO RIM POLICÍSTICO

Quadro clínico

Homem de 27 anos de idade apresenta dor no quadrante superior direito do abdome, febre (38,3°C), náuseas e vômitos. Dez horas antes de procurar assistência médica ele apresentou dor periumbilical leve.

Definição

A doença do rim policístico é uma condição hereditária, autossômica dominante, que advém de mutações nos genes *PKD1* ou *PKD2*, resultando em alteração do desenvolvimento dos néfrons e evolução para disfunção renal em decorrência de formação, aumento das dimensões, compressão e ruptura dos cistos.

Quais são as causas mais comuns?

Uma mutação *PKD1* (localizada no cromossomo 19) representa aproximadamente 85% dos casos, sendo o fenótipo mais grave que a mutação *PKD2* (localizada no cromossomo 4), que representa cerca de 15% dos casos e se acompanha de início mais tardio e evolução mais lenta.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Hematuria: o diagnóstico diferencial inclui nefrolitíase, infecções urinárias (causadas por bactérias, parasitas), hiperplasia prostática benigna (HPB) em homens, iatrogênica, congênita (doença do rim policístico [DRP], vascular (infarto renal), glomerulonefrite e resultados falso-positivos (sangramento menstrual confundido com hematuria, pigmentos simulando hematuria).

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas incluem dor no flanco, poliuria, noctúria, saciedade precoce (efeito expansivo) e dor no quadrante superior direito do abdome (quando existem cistos hepáticos, que são o achado extrarrenal mais comum na doença do rim policístico).

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: hipertensão arterial é encontrada em alguns pacientes.
Inspeção: massas protrusas ou proeminentes podem ser encontradas nos flancos.
Palpação: massas bilaterais nos flancos são ocasionalmente palpadas.
Percussão: tipicamente normal.
Ausculta: os ruídos intestinais são tipicamente audíveis e normais.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (pode ser encontrada anemia), painel metabólico básico (elevação dos níveis de ureia e creatinina), análise de ligação genética para pesquisa de mutações *PKD1* e *PKD2* e EAS (podem ser encontradas proteinuria e hematuria).

Exames de imagem: exames de imagens para fins de rastreamento são realizados com frequência, sobretudo em pacientes com história familiar positiva para cistos. A sensibilidade da ultrassonografia para identificar cistos renais é descrita como superior a 90%, entretanto, existe variabilidade significativa dependendo da idade do paciente e das dimensões do cisto. A TC

(**Figura 4.26**) e as imagens ponderadas em T2 da RM são mais sensíveis na identificação de pacientes mais jovens e assintomáticos.

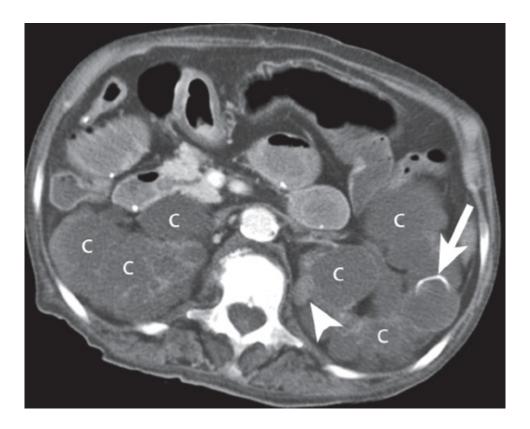



Figura 4.26 TC mostra múltiplos cistos (*C*) consistentes com o diagnóstico de doença do rim policístico. Os cistos são heterogêneos com conteúdo proteináceo aumentado ou hemorrágico (*ponta de seta*) e calcificação (*seta*).

Exames especiais

Testes genéticos podem ser solicitados quando os exames de imagem são inconclusivos. Os exames de imagem para fins de rastreamento de manifestações extrarrenais (p. ex., aneurismas intracranianos) devem ser limitados aos pacientes de alto risco ou com história pessoal ou familiar positiva dessas complicações.

HIDRONEFROSE

Quadro clínico

Homem de 65 anos de idade apresenta dor de intensidade flutuante e de instalação subaguda na região lateral direita do abdome (flanco direito) associada a redução do débito urinário e plenitude suprapúbica.

Definição

Hidronefrose consiste em distensão dos cálices e da pelve renais consequente à obstrução distal dos sistemas urinário e genital, embora algumas vezes não haja evidências de obstrução (**Figura 4.27**).

Hidroureter é um termo correlato e análogo que descreve a distensão do ureter.

Quais são as causas mais comuns?

As etiologias mais comuns são resumidas logo adiante:

Tipos	Etiologias
Obstrução intrínseca	Tumores, cálculos, pólipos, coágulos sanguíneos, estenoses, válvulas, infecções (p. ex., tuberculose) nos ureteres, na bexiga urinária e na uretra
Obstrução extrínseca	Tumores (p. ex., sarcoma ou linfoma retroperitoneal, câncer de colo do útero, câncer de próstata), condições relacionadas com os órgãos do sistema genital (p. ex., abscesso tubo-ovariano, prolapso de útero, cistos de ovário), processos pélvicos ou retroperitoneais primários (p. ex., hemorragia retroperitoneal, lipomatose pélvica, fibrose retroperitoneal) e doença vascular (p. ex., aneurisma de aorta)
Causas não obstrutivas	Gravidez e diurese volumosa (p. ex., forma grave de diabetes insípido nefrogênico)

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor pélvica: o diagnóstico diferencial inclui cálculos renais, cálculos biliares, apendicite aguda, ruptura de cisto de ovário e infecção urinária.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

A hidronefrose isolada é, com frequência, assintomática, entretanto, podem ocorrer dor ou desconforto nos flancos e plenitude suprapúbica.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente nada digno de nota.

Inspeção: tipicamente nada digno de nota.

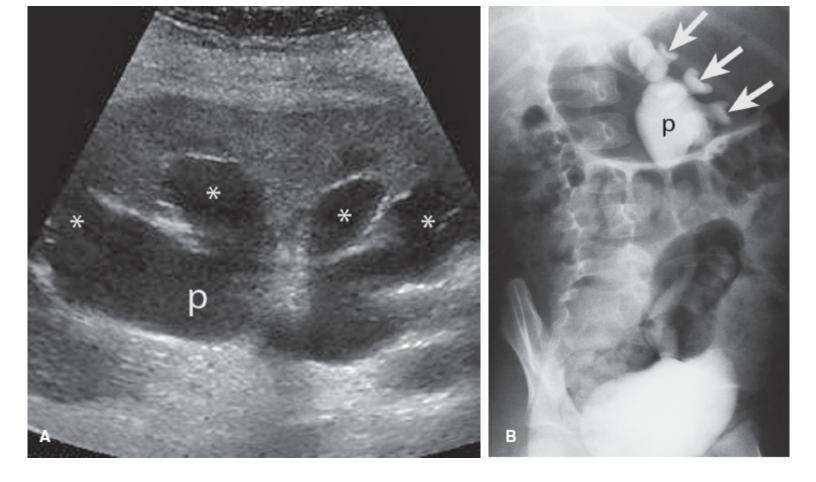



Figura 4.27 A. Ultrassonografia, corte sagital, mostrando distensão da pelve renal (*p*) e dos cálices (*asterisco*). B. A urografia excretora mostra dilatação da pelve renal (*p*) e dos cálices (*seta*).

Palpação: pode ser encontrada plenitude suprapúbica. Além disso, pode existir dor à palpação dos flancos, mas esse é um achado inespecífico.

Percussão: tipicamente nada digno de nota.

Ausculta: os ruídos intestinais são tipicamente normais.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose se houver infecção), painel metabólico (elevação dos níveis de ureia e creatinina), EAS e pesquisa qualitativa de β-HCG na urina (mulheres em idade fértil). Se for necessário, também pode ser determinado o nível sérico de β-HCG (exame quantitativo).

Exames de imagem: a ultrassonografia é a modalidade de imagem preferida para investigação de hidronefrose e hidroureter. A TC de abdome é uma alternativa, sobretudo se houver a suspeita clínica de uma condição que possa ser investigada por TC (p. ex., cálculo renal ou efeito expansivo) (**Figura 4.27**). A urografia excretora também pode ser solicitada, embora seu uso seja limitado por causa da exposição à radiação e do risco de reações ao contraste.

DOENÇA INFLAMATÓRIA PÉLVICA

Quadro clínico

Mulher de 22 anos de idade procura o setor de emergência do hospital com queixa de febre e dor de intensidade crescente no baixo ventre.

Definição

A doença inflamatória pélvica (DIP) consiste em inflamação do útero, das tubas uterinas e dos ovários. Com frequência é causada por infecções sexualmente transmissíveis (DIST). Se não for tratada, a DIP pode resultar em aderências pélvicas. A DIP é uma causa importante de infertilidade e gravidez ectópica.

Quais são as causas mais comuns?

As etiologias mais comuns são resumidas logo adiante:

Microrganismo	Etiologias
Chlamydia trachomatis	DIST comum; muitas mulheres são assintomáticas e, portanto, não são diagnosticadas nem tratadas; se essa infecção não for tratada, até 30% das pacientes desenvolvem DIP
Neisseria gonorrhoeae	DIST comum; cerca de 10 a 20% das mulheres infectadas desenvolvem DIP se não receberem tratamento adequado
Flora vaginal	Bactérias encontradas normalmente na vagina ou no sistema digestório que podem ascender a parte inferior do sistema genital e resultam em DIP
Outros	DIP pode ocorrer durante a infância, após procedimentos como biopsia endometrial ou inserção de dispositivo intrauterino (DIU) ou após aborto espontâneo ou terapêutico

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor em baixo ventre: o diagnóstico diferencial inclui apendicite aguda, torção de ovário, gravidez ectópica, aborto séptico, ruptura de cisto de ovário e enterite aguda.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações clínicas incluem dor abdominal, dispareunia, sangramento vaginal anormal, corrimento vaginal fétido, disuria e disquezia.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normal, embora a paciente possa apresentar febre, taquicardia ou hipotensão.

Inspeção: no exame externo pode ser encontrado corrimento vaginal purulento ou sangramento vaginal purulento ou sangue no óstio do útero, com eritema cervical. O exame interno também pode ser normal na doença inflamatória pélvica assintomática.

Palpação: no exame bimanual as pacientes sintomáticas sentem tipicamente dor à palpação e mobilização do colo do útero. O examinador pode perceber também consistência firme na região dos anexos quando existe abscesso tubo-ovariano. O exame bimanual pode ser normal na doença inflamatória pélvica assintomática.

Percussão: tipicamente nada digno de nota.

Ausculta: os ruídos abdominais são tipicamente normais.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

As infecções por *Chlamydia* podem causar artrite reativa. *Neisseria* pode causar infecção disseminada que se manifesta como tenossinovite, dermatite e poliartralgias.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose quando existe infecção) e determinação qualitativa de β-HCG na urina para descartar a possibilidade de gravidez. Os exames microbiológicos incluem amostras de *swab* endocervical. O exame pode revelar leucócitos polimorfonucleares (PMN) e diplococos gram-negativos. Testes de amplificação do ácido nucleico (NAAT) devem ser feitos para detectar *C. trachomatis* e *N. gonorrhoeae*.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Deve ser realizado teste de gravidez (pesquisa qualitativa na urina de β-HCG) em todas as mulheres em idade fértil de modo a descartar a possibilidade de gravidez. Se for necessário, também pode ser determinado o nível sérico de β-HCG (exame quantitativo).

Exames de imagem: a ultrassonografia transvaginal mostra abscesso tubo-ovariano (**Figura 4.28**) ou evidências de salpingite.

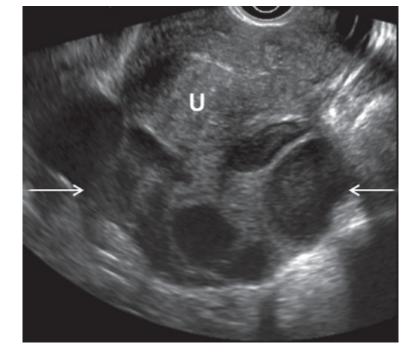



Figura 4.28 Ultrassonografia, imagem de abscesso tubo-ovariano, mostrando massa heterogênea entre as setas e atrás do útero (*U*).

CISTO DE OVÁRIO

Quadro clínico

Mulher de 24 anos de idade comparece ao seu exame periódico e o examinador detecta plenitude no quadrante inferior esquerdo do abdome.

Definição

Um cisto de ovário é uma coleção de líquido no ovário e pode ser benigno ou maligno. Os cistos também ser classificados segundo suas características nos exames histológicos e de imagem. Os tumores malignos de ovário são comentados mais adiante.

Quais são as causas mais comuns?

Tipo de cisto	Características
Cisto folicular	Observado geralmente se o oócito não for liberado durante a ovulação
Cisto de corpo lúteo	Surge durante a ovulação como um resquício do folículo e, em geral, desaparece 5 a 9 dias após a ovulação a menos que ocorra concepção, contudo, pode se romper e causar hemorragia intraperitoneal
Cisto teca-luteínico	Um cisto constituído por células da teca que circundam o oócito em desenvolvimento

Síndrome do ovário policístico (SOPC)	Múltiplos cistos ovarianos formando, com frequência, o clássico sinal do “cordão de pérolas”
Cisto de endométrio	Causado por endometriose ovariana e conhecidos como *cistos chocolate* em decorrência do aspecto hemorrágico na laparoscopia
Cisto dermoide	Estrutura cística que se origina na camada de células germinativas do ovário, com o tecido maduro derivado do ectoderma, do endoderma e do mesoderma
Cistadenoma seroso	Cisto simples associado a tumor benigno de ovário
Cistadenoma mucinoso	Cisto de parede mais espessa constituído por mucina

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor ou plenitude abdominal: o diagnóstico diferencial inclui gravidez, tumor ovariano, abscesso tubo-ovariano, endometriose, gravidez ectópica, mioma uterino, apendicite e torção de ovário.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações clínicas incluem dor ou sensação de pressão abdominal, dor associada à ovulação, sangramento uterino anormal e dor no meio do ciclo menstrual localizada em um lado do abdome. Todavia, os tumores benignos ovarianos são mais frequentemente assintomáticos.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: os exames interno e externo são tipicamente normais.

Palpação: o exame bimanual revela plenitude dolorosa ou indolor à palpação nos anexos. No caso de cisto hemorrágico roto, a paciente pode apresentar sinais de irritação peritoneal.

Ausculta: os ruídos intestinais são tipicamente normais.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose se houver inflamação, infecção ou processo maligno); os níveis séricos de CA 125 estão elevados no câncer de ovário epitelial, mas também podem estar elevados em outras patologias ovarianas benignas. Deve ser solicitada uma determinação qualitativa dos níveis urinários de β-HCG para descartar a possibilidade de gravidez em mulheres em idade fértil. Se for necessário, deve ser solicitada a determinação quantitativa dos níveis séricos de β-HCG.

Exames de imagem: a ultrassonografia transvaginal é o padrão-ouro para confirmar o diagnóstico. A ultrassonografia transabdominal pode identificar grandes cistos de ovário (**Figura 4.29**), mas não mostra adequadamente os anexos. A TC, em raras ocasiões, consegue detectar cistos de ovário

pequenos.

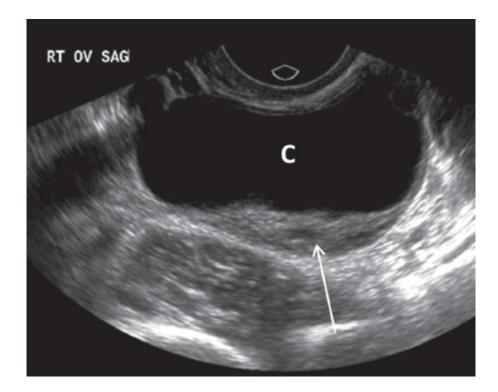



Figura 4.29 Cistos ovarianos simples (*C*) surgindo da superfície do ovário (*seta*).

SÍNDROME DO OVÁRIO POLICÍSTICO

Quadro clínico

Mulher de 24 anos procura seu médico assistente e suas queixas principais são acne e sangramento menstrual intenso e irregular.

Definição

A SOPC é um distúrbio endócrino envolvendo anovulação, excesso de androgênio e desenvolvimento de ovários policísticos.

Quais são as causas mais comuns?

A causa primária da SOPC não é bem compreendida. As características da SOPC incluem anovulação, excesso de androgênio e ovários policísticos. Acredita-se que a SOPC tenha etiologia multifatorial, mas também se cogita a existência de um componente hereditário. A anovulação resulta em amenorreia e/ou ciclos menstruais infrequentes, enquanto o excesso de androgênio resulta em acne e hirsutismo. A síndrome também se acompanha de obesidade, hiperinsulinemia e infertilidade.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Sangramento menstrual intenso e irregular: o diagnóstico diferencial inclui cisto de ovário,

síndrome metabólica, hipotireoidismo, síndrome de Cushing, hiperplasia suprarrenal congênita de aparecimento na vida adulta, tumor suprarrenal, acromegalia, insuficiência do eixo hipotálamo-hipofisário e gravidez.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações clínicas incluem irregularidade menstrual, sangramento menstrual significativo, acne, crescimento excessivo de pelos e infertilidade.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: padrão masculino de calvície, aumento dos pelos corporais, obesidade, acantose *nigricans* e acne cística.

Palpação: tipicamente não há alterações dignas de nota.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: painel metabólico básico (hiperglicemia), lipidograma (hiperlipidemia); os níveis séricos de hormônio tireoestimulante (TSH), prolactina, 17-hidroxiprogesterona, DHEAS e testosterona total ajudam a descartar outras causas de excesso de androgênio.

Exames de imagem: a ultrassonografia transvaginal pode revelar ovários policísticos em um ou nos dois ovários. Os critérios incluem mais de 12 folículos com 2 a 9 mm e aumento do volume ovariano (mais de 10 cm^3).

MIOMAS UTERINOS

Quadro clínico

Mulher de 35 anos de idade procura seu médico assistente com queixa de sangramento menstrual intenso e dor pélvica crônica. Ela não conseguiu engravidar no ano anterior.

Definição

Um mioma uterino é um tumor benigno de músculo liso (ou *leiomioma*) que se desenvolve na parede muscular do útero.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Os miomas uterinos são tumores muito comuns nas mulheres. Em um estudo foi constatado que 51% das mulheres na pré-menopausa apresentavam evidências de miomas uterinos na ultrassonografia. A incidência é mais elevada nas mulheres afro-

americanas.

Quais são as causas mais comuns?

Os fatores de risco comumente associados com a ocorrência de miomas uterinos incluem etnia (mais frequentes em afro-americanas), dieta (o consumo de etanol e carne vermelha está associado ao risco mais elevado e o consumo de frutas/legumes está associado a menor risco) e predisposição hereditária (mecanismos ainda não esclarecidos).

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor pélvica: o diagnóstico diferencial inclui leiomiossarcoma uterino, adenomiose uterina, pólipos endometriais, hiperplasia de endométrio, carcinoma de endométrio, câncer de ovário e gravidez.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As pacientes apresentam fluxo menstrual intenso e doloroso, sensação de distensão abdominal, dor pélvica, dorsalgia, retenção urinária, disuria e infertilidade. As pacientes também podem ser assintomáticas.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: o exame externo é em geral normal, enquanto o exame interno usando um espéculo possibilita a visualização de miomas pedunculados no óstio interno do colo do útero.

Palpação: um útero aumentado de tamanho ou de consistência esponjosa pode ser palpado no exame bimanual.

Ausculta: ruídos intestinais tipicamente normais.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (anemia em caso de sangramento significativo).

Exames de imagem: a ultrassonografia transvaginal é a modalidade de exame tipicamente solicitada para diagnosticar miomas uterinos, que são visualizados como massas ecodensas e bem-circunscritas no útero (**Figura 4.30**). A RM pélvica também pode ser realizada com o propósito de caracterizar miomas uterinos, mas não costuma ser realizada por causa de seu custo. A RM ajuda a diferenciar miomas uterinos de sarcoma. Sono-histerografia ou histerossalpingografia também conseguem revelar miomas uterinos submucosos.

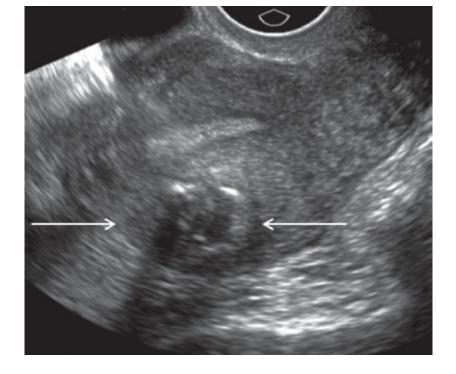



Figura 4.30 Mioma uterino. A ultrassonografia mostra massa ecogênica com sombra interna causada pelas calcificações (*setas*).

CARCINOMA DE ENDOMÉTRIO

Quadro clínico

Mulher com 65 anos de idade apresenta sangramento vaginal de aparecimento recente.

Definição

Quais são as causas mais comuns?

Aproximadamente 75% dos cânceres de endométrio consistem em adenocarcinoma endometrioide, um tumor das glândulas endometriais do útero. De modo geral, esses tumores são dependentes de estrogênio e se desenvolvem na vigência de hiperplasia endometrial. Os outros 25% consistem em processos malignos de alto grau, tais como tumores serosos e de células claras. Esses processos malignos tendem a ser mais agressivos e menos relacionados com estimulação por estrogênio.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Existe uma associação forte entre índice de massa corporal (IMC) e hiperplasia endometrial, que pode levar a câncer de endométrio.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Massa uterina: o diagnóstico diferencial inclui hiperplasia de endométrio, adenomiose uterina, endometriose, câncer de ovário, câncer de colo de útero, miomatose uterina e leiomiossarcoma.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Sangramento vaginal após a menopausa levanta a suspeita de carcinoma de endométrio até prova em contrário.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas incluem dor/cólicas abdominais e sangramento vaginal.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente não há alterações dignas de nota.

Inspeção: o exame externo não revela alterações dignas de nota e o exame interno pode revelar sangue na abóbada vaginal.

Palpação: o exame bimanual pode revelar aumento das dimensões do útero.

Ausculta: ruídos intestinais tipicamente normais.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (anemia se houver perda sanguínea contínua).

Exames especiais

A biopsia de endométrio para verificar se existe hiperplasia ou câncer de endométrio. Ela pode ser realizada com uma pipeta durante o exame com espéculo.

Exames de imagem: a ultrassonografia transvaginal é o exame de imagem de escolha para investigar hiperplasia do endométrio. Espessura endometrial superior a 3 mm indica câncer de endométrio em mulheres que apresentam sangramento vaginal após a menopausa (sensibilidade = 0,98; especificidade = 0,35). O câncer de endométrio também pode ser visualizado por RM (**Figura 4.31**).

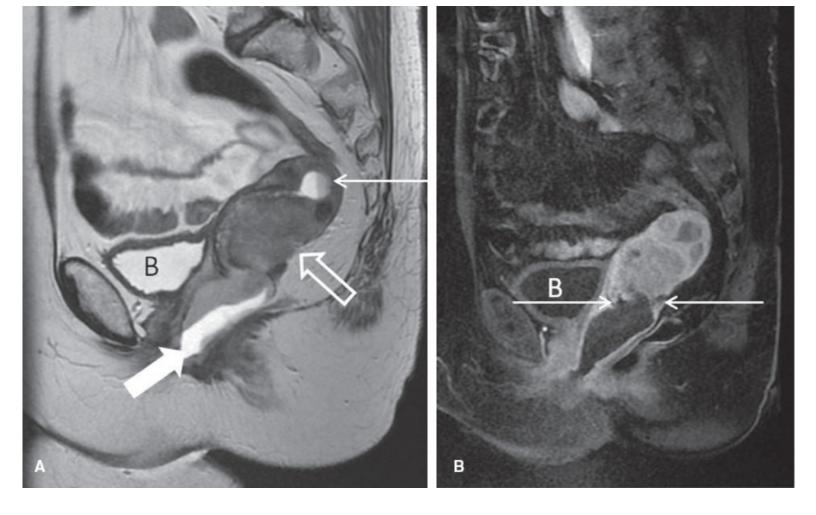



Figura 4.31 A. RM mostrando massa hiperintensa (*seta vazada*) e líquido retido (*seta fina*) próximo à bexiga urinária (*B*). O líquido hiperintenso na vagina (*seta branca sólida*) reflete o gel usado para facilitar a investigação da massa. B. RM mostrando extensão da massa para o estroma do colo do útero (*entre as setas*).

CÂNCER DE OVÁRIO

Quadro clínico

Mulher de 55 anos de idade apresenta aumento da circunferência abdominal e sensação de distensão abdominal.

Definição

O câncer de ovário é um processo maligno que se origina no ovário.

Quais são as causas mais comuns?

A maioria dos tumores ovarianos são carcinomas epiteliais. Existem oito subtipos de carcinoma de ovário, incluindo seroso, endometrioide, células claras, mucinoso, células transicionais, epitelial misto, indiferenciado e não classificado. Os tumores ovarianos de células germinativas e de origem no estroma ou cordão sexual têm potencial maligno menor e não são descritos aqui. A causa exata do

câncer de ovário ainda não é conhecida, entretanto, os fatores de risco incluem menarca precoce, menopausa tardia, nuliparidade, endometriose, síndrome do ovário policístico, obesidade, história familiar de câncer de ovário e mutações de *BRCA1* e *BRCA2*. Os contraceptivos orais exercem efeito protetor contra o câncer de ovário.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Sensação de distensão abdominal ou aumento da circunferência abdominal: o diagnóstico diferencial inclui cirrose hepática, cisto de ovário, miomatose uterina, carcinoma de endométrio, adenomiose uterina, tumor de células germinativas e tumor de Krukenberg.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações clínicas incluem desconforto abdominal, aumento da circunferência abdominal, sensação de distensão abdominal, dorsalgia, constipação intestinal, sangramento vaginal e disuria.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente nada digno de nota.

Inspeção: pode ser encontrado aumento da circunferência abdominal; pode ser observada ascite com onda líquida.

Palpação: o achado de massa palpável no abdome deve levantar a suspeita de tumor maligno de ovário. Tipicamente não são achadas alterações dignas de nota no exame externo. O exame bimanual pode revelar massas nos anexos ou útero aumentado de tamanho. O exame retovaginal pode revelar nódulos na escavação retouterina (fundo de saco de Douglas).

Ausculta: ruídos intestinais tipicamente normais.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose); os níveis séricos de CA 125 estão elevados no carcinoma de ovário (tumor epitelial), contudo, também estão elevados na gravidez, nas pacientes com cistos de ovário, na doença inflamatória pélvica, na endometriose, na cirrose e nas doenças hepáticas. A pesquisa de *BRCA1* e *BRCA2* está indicada se houver história familiar importante de câncer de mama ou de ovário.

Exames de imagem: a ultrassonografia transvaginal é o exame complementar de escolha no atendimento primário e uma maneira rápida de investigar câncer de ovário (sensibilidade = 0,79 a 0,91; especificidade = 0,63 a 0,92). Uma TC pode revelar massas ovarianas, mas seu rendimento é baixo (sensibilidade = 0,87; especificidade = 0,84) porque massas menores e carcinomatose não são visualizadas facilmente. A RM também é uma modalidade de exame sensível e específica para detecção de tumores malignos ovarianos (sensibilidade = 0,92; especificidade = 0,88), contudo, é mais demorada e dispendiosa (**Figura 4.32**).

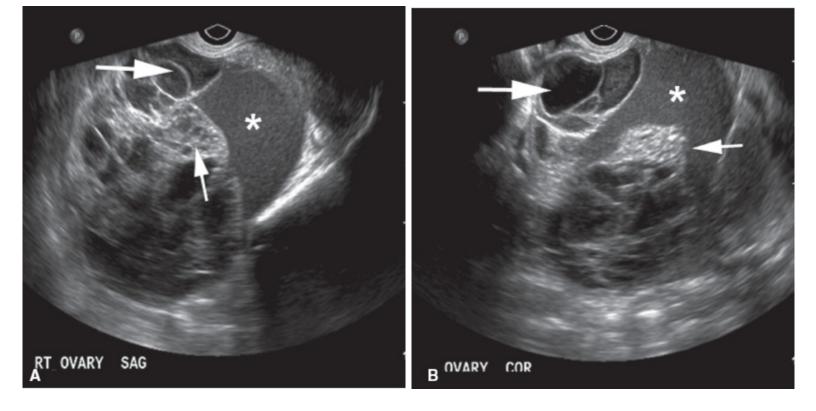



Figura 4.32 Cistadenocarcinoma mucinoso ovariano direito. Cortes sagital (A) e coronal (B) mostram massa sólida e heterogênea (*seta pequena*) com típicas áreas de ecogenicidade aumentada (*asterisco*) e diminuída (*seta grande*).

CÂNCER DE COLO DO ÚTERO

Quadro clínico

Mulher de 55 anos de idade que não procura assistência médica há algumas décadas apresenta desconforto pélvico e sangramento vaginal após manter relações sexuais.

Definição

O câncer de colo do útero é uma neoplasia maligna que se origina nas células do colo do útero.

Quais são as causas mais comuns?

A maioria dos cânceres de colo do útero consiste em carcinomas espinocelulares, ou seja, oriundos das células epiteliais que revestem o colo do útero. O adenocarcinoma do colo do útero se origina nas células epiteliais glandulares do colo do útero. A infecção por papilomavírus humano (HPV) é o maior fator de risco de câncer de colo do útero. Classicamente os tipos 16 e 18 de HPV são os mais associados ao câncer de colo do útero.

Os fatores de risco de câncer de colo do útero incluem infecção pelo HPV, infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV), DISTs prévias, tabagismo, ter múltiplos parceiros sexuais e manter relações sexuais com homens que têm múltiplos parceiros sexuais.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Sangramento vaginal anormal: o diagnóstico diferencial inclui DIP, pólipos cervicais, mioma, linfoma do colo do útero, carcinoma de endométrio, carcinoma de ovário e endometriose.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações clínicas incluem dispareunia, disuria e alterações da secreção vaginal.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente não há achados dignos de nota.

Inspeção: no exame pélvico externo não há, tipicamente, achados dignos de nota. O exame pélvico interno pode revelar massa ulcerada, fungiforme ou sangrante associada ao colo do útero.

Palpação: massa de consistência firme, fungiforme, com frequência friável pode ser palpada no colo do útero. A magnitude do comprometimento pelo câncer pode ser estimada durante o exame, com as formas mais invasivas do câncer estendendo-se desde as paredes do colo do útero até a parede lateral da pelve e o paramétrio.

Ausculta: ruídos intestinais normais, em geral.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

O esfregaço de Papanicolaou é o exame de rastreamento preferido do câncer de colo do útero e pode mostrar evidências de células displásicas ou neoplásicas.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (pode existir leucocitose).

Exames de imagem: a RM pélvica é o exame complementar de escolha para o estadiamento do câncer de colo do útero e, com frequência, ajuda a caracterizar a profundidade da invasão dos tecidos moles circundantes (**Figura 4.33**). Embora a TC e a RM possam ser úteis no estadiamento por exames de imagem, o câncer de colo do útero é estadiado clinicamente.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

A colposcopia é uma inspeção visual amplificada do colo do útero que é melhorada pela aplicação de ácido acético. A colposcopia consegue realçar as células anormais na superfície do colo do útero.

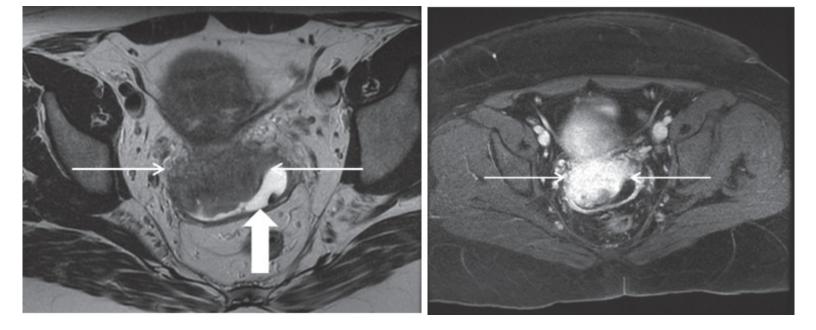



Figura 4.33 Carcinoma de colo do útero. A RM mostra massa hipoecoica (*setas finas*) substituindo o estroma fibroso do colo do útero e se estendendo para a vagina (a *seta sólida* mostra o gel usado na ultrassonografia).

Dorso

Janice Wong • Shamik Bhattacharya •
Sagar Dugani • Joshua P. Klein

O dorso é a parte posterior do tronco, localizada abaixo de pescoço e acima das nádegas. Essa região complexa contém pele, tela subcutânea, músculos, face posterior das costelas, coluna vertebral, nervos e medula espinal e vasos sanguíneos. Visto que o dorso é contínuo com a cabeça, o pescoço e com os membros, tem uma participação importante na manutenção da posição, da postura, da marcha, da mobilidade dos membros superiores e do tronco e do equilíbrio. As escápulas também estão localizadas no dorso, contudo, são consideradas parte do esqueleto apendicular dos membros superiores e são comentadas no Capítulo 6.

AVALIAÇÃO INICIAL E INVESTIGAÇÃO

Quando um paciente refere como queixa principal algo relacionado com o dorso, o profissional de saúde geralmente elabora um diagnóstico diferencial para identificar a etiologia mais provável (Capítulo 1). Tipicamente, a dorsalgia é causada por patologias primárias relacionadas com o dorso, com etiologias congênitas, degenerativas, traumáticas, neoplásicas, infecciosas ou inflamatórias. Vale mencionar que a dorsalgia pode ser referida secundariamente de outras regiões do corpo como o tórax (Capítulo 2), o abdome (Capítulo 3) ou a pelve (Capítulo 4). Além disso, as raízes nervosas que suprem os membros emergem da coluna vertebral e uma patologia relacionada com o dorso também pode se manifestar como fraqueza, dor ou dormência nos membros.

Como foi descrito no Capítulo 1, a avaliação inicial começa com o aspecto geral, o comportamento, a expressão, a postura e a marcha do paciente. A marcha fornece informações importantes sobre as patologias primárias relacionadas com o dorso.

Exame geral do dorso

Após obter o consentimento para fazer o exame físico, o paciente deve vestir um roupão descartável que exponha plenamente o dorso (descrito no Capítulo 1). O paciente fica de pé com os pés juntos e

os braços ao longo do corpo. Um exame físico sistemático envolve a abordagem IPPA, ou seja, inspeção, palpação, percussão e ausculta. O examinador se posiciona postero-lateralmente ao paciente, primeiro inspecionando a pele à procura de alteração da coloração, equimoses, cicatrizes ou erupções cutâneas, com ênfase na visualização dos acidentes anatômicos, inclusive processos espinhosos, músculos paravertebrais, cristas ilíacas e espinha ilíaca posterossuperior. Na vista lateral, o dorso apresenta quatro curvas: lordose cervical, cifose torácica, lordose lombar e cifose sacral (**Figura 5.1**). A lordose consiste em uma curvatura anterior da coluna vertebral, enquanto a cifose é a curvatura posterior da coluna vertebral. Essas curvaturas normais refletem o contorno da coluna vertebral subjacente (**Figura 5.2**).

O profissional de saúde deve avaliar a curvatura e a postura do dorso, a simetria da altura dos ombros e a simetria das cristas ilíacas e das espinhas ilíacas posteroinferiores, além de verificar se há cifose excessiva, escoliose ou outras anormalidades (**Figura 5.3**).

Após a inspeção, a linha mediana posterior é palpada. As vértebras podem não ser visualizadas facilmente na anatomia superficial, entretanto, quando a pessoa flexiona o pescoço é possível palpar o processo espinhoso superior mais proeminente (vértebra proeminente), tipicamente a vértebra C VII (**Figura 5.4A**). Começando no pescoço, as vértebras C II a C VII e suas articulações dos processos articulares (localizadas a cerca de 2,5 cm da linha mediana) são palpadas à procura de dor de intensidade variável, um processo que é continuado no sentido caudal em direção às articulações sacroilíacas. Abaixo do pescoço não é possível palpar facilmente as articulações dos processos articulares porque elas estão localizadas profundamente em relação aos músculos subjacentes. Os acidentes anatômicos importantes incluem o processo espinhoso da vértebra T III no nível da espinha da escápula e o corpo da vértebra L IV na parte mais superior da crista ilíaca (**Figura 5.4B**).

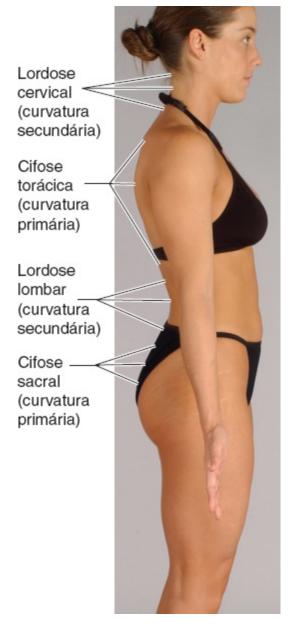



Figura 5.1 Anatomia de superfície da curvatura da coluna vertebral com as cifoses e as lordoses típicas.

(C II) (C I)

Vértebras:

7 cervicais

12 torácicas

5 lombares

Sacro
(5 segmentos)

Cóccix
(4 segmentos)

Dente do áxis (C II)

Atlas (C I)

Áxis (C II)

C I
C II
C III
C IV
C V
C VI
C VII
T I
T II
T III
T IV
T V
T VI
T VII
T VIII
T IX
T X
T XI
T XII
L I
L II
L III
L IV
L V
S I
S II
S III
S IV
S V
Co I
Co II
Co III
Co IV

Processo espinhoso superposto à vértebra inferior

A B C

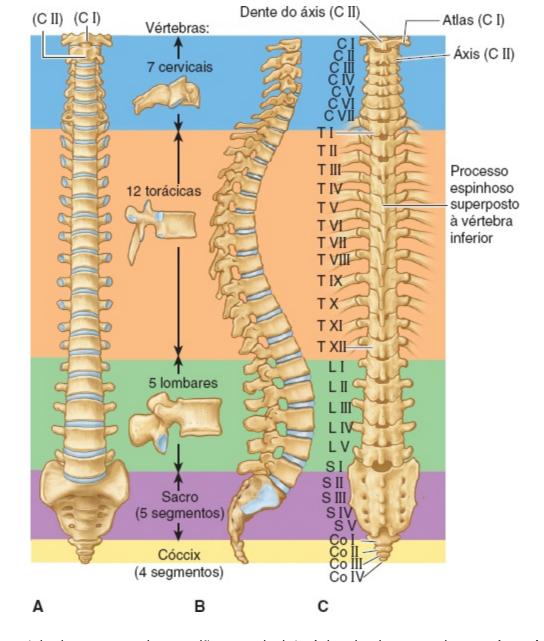



Figura 5.2 A coluna vertebral com suas cinco regiões: cervical, torácica, lombar, sacral e coccígea. Aqui são mostradas a vista anterior (A), a vista lateral direita (B) e a vista posterior (C) com as extremidades vertebrais das costelas.

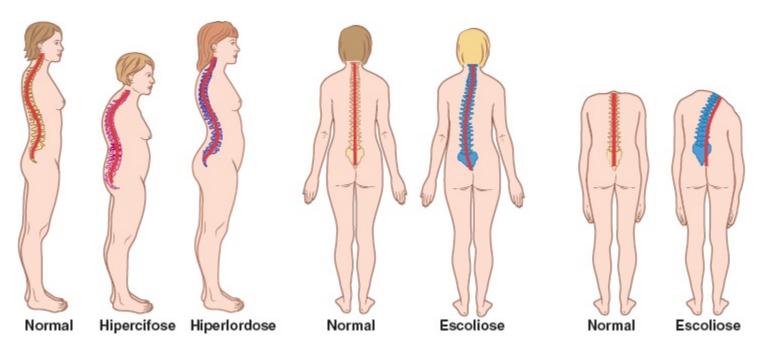



Figura 5.3 Curvaturas anormais da coluna vertebral.

Após a inspeção, a palpação e a percussão, podem ser realizadas manobras especiais para obter informações sobre a capacidade funcional das articulações e regiões do dorso. Dependendo dos sinais/sintomas, o pescoço é examinado juntamente com o dorso. As manobras típicas incluem a avaliação da amplitude de movimento do dorso em flexão, extensão, rotação e inclinação lateral (**Figuras 5.5** e **5.6**).

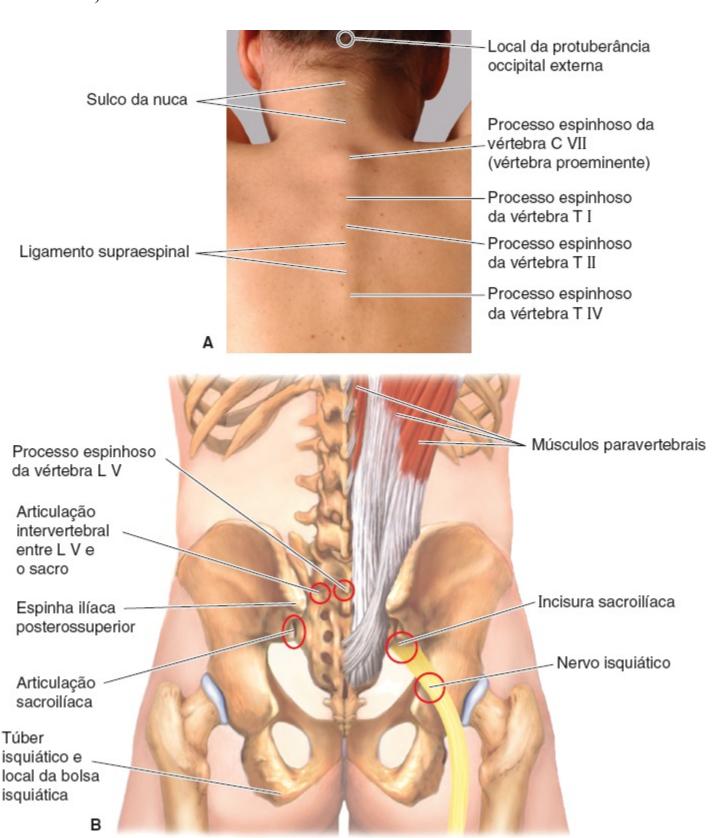



Figura 5.4 A. Vista posterior com o pescoço e o dorso flexionados e as escápulas protraídas. B. Localização dos principais acidentes anatômicos da região lombar.

Figura 5.5 Anatomia de superfície de alguns movimentos da parte cervical da coluna vertebral. A. Extensão do pescoço. B. Flexão do pescoço. C. Rotação da cabeça para a esquerda.

Músculo reto do abdome
Músculo psoas maior
Músculos eretores da espinha, multífido e semiespinal do tórax
Músculo glúteo máximo
A
B
C

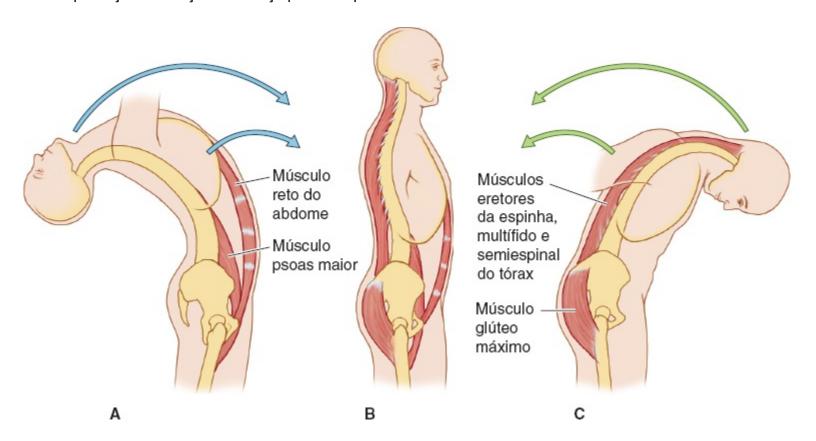



Figura 5.6 Principais músculos produtores de movimento das articulações intervertebrais torácicas e lombares. A. Flexão a partir de uma posição estendida, (B) posição neutra e (C) extensão a partir de uma posição flexionada.

Algumas outras manobras podem ser realizadas dependendo dos sinais/sintomas:

- Estenose dos forames intervertebrais cervicais: a estenose dos forames cervicais pode resultar em pinçamento das raízes nervosas que resulta em dor, fraqueza e dormência no membro superior. Na região cervical da coluna vertebral, a manobra de Spurling e o teste de abdução do

ombro são usados para pesquisar estenose. Na manobra de Spurling, o pescoço é estendido discretamente e flexionado para o lado acometido, seguido por aplicação de pressão vertical para baixo na cabeça do paciente. A reprodução dos sintomas é considerada um resultado positivo para estenose foraminal. No teste de abdução do ombro, o paciente abduz o ombro ao colocar a mão (do lado sintomático) na cabeça. A resolução dos sintomas é considerada um resultado positivo para estenose foraminal

- Estenose dos forames intervertebrais lombossacrais: a estenose foraminal pode resultar em pinçamento das raízes nervosas e fraqueza, dor e cãibras no membro inferior. Uma manobra comumente empregada para pesquisar estenose no nível de L V ou S I é a de levantamento do membro inferior esticado (também conhecida como *manobra de Lasègue*). Nessa manobra, o paciente é colocado em decúbito dorsal com o quadril flexionado e o membro inferior do lado acometido é levado passivamente. A reprodução dos sintomas é considerada um resultado positivo para estenose foraminal (sinal de Lasègue). Uma variação dessa manobra é o levantamento do membro inferior esticado cruzado e a elevação do membro inferior contralateral, incitando os sintomas
- Comprometimento da flexão da região lombar: o comprometimento da flexão da região lombar é determinado pelo teste de Schober modificado. Nessa manobra, o paciente fica em posição ortostática e o nível da vértebra L V é marcado, a seguir, os níveis 5 cm abaixo (ponto A) e 10 cm acima (ponto B) são marcados (uma distância de 15 cm). O paciente é orientado a flexionar os quadris sem flexionar os joelhos. Nos indivíduos normais, a distância entre os pontos A e B deve aumentar em pelo menos 5 cm, e se isso não ocorrer, é considerado um resultado positivo para comprometimento da flexão da região lombar.

As manobras do exame físico têm especificidade e sensibilidade limitadas. Se houver suspeita de patologia subjacente ou quando os achados no exame físico não se correlacionam com os sinais/sintomas, os exames de imagem são considerados para identificar a causa subjacente. É importante mencionar que muitas anormalidades incidentais (sem patologia associada) podem ser encontradas nos exames de imagem, portanto, os resultados desses exames precisam ser interpretados no contexto da anamnese e dos achados no exame físico.

Exames laboratoriais

Os exames laboratoriais frequentemente solicitados para ajudar no diagnóstico de doenças relacionadas com o dorso incluem hemograma completo para detectar infecções, anemia ou processos malignos hematológicos. Os marcadores de inflamação incluem velocidade de hemossedimentação (VHS) e proteína C reativa que estão elevadas nas doenças inflamatórias que acometem os sistemas muscular e esquelético. A função renal (creatinina, bicarbonato e ureia sanguínea) está comprometida nas condições que afetam os espaços retroperitoneais e os rins. O

líquido cerebrospinal também é examinado – citologia (leucocitose quando existe infecção ou inflamação), pesquisa de malignidade e infecção (bactérias, vírus e fungos).

Exames de imagem do dorso

As modalidades de imagem mais solicitadas incluem radiografias convencionais, tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética (RM) e, menos comumente, mielotomografia computadorizada. Uma introdução e uma abordagem geral dessas modalidades de imagem são apresentadas no Capítulo 1.

Uma abordagem da interpretação das radiografias é a seguinte:

1. Identificar as vértebras e verificar o alinhamento (anterior e posterior) dos corpos vertebrais e a linha espinolaminar.
2. Avaliar a superposição das articulações dos processos articulares (também conhecidas como articulações zigapofisárias).
3. Avaliar a distância entre os processos espinhosos, entre as lâminas e entre os discos intervertebrais e os espaços articulares.
4. Investigar possíveis fraturas ou alterações anormais da densidade óssea, coleções de líquido (sugestivas de infecção ou abscesso) e outras massas suspeitas na região paravertebral.

Com essa abordagem as radiografias podem ser uma primeira etapa valiosa na investigação da coluna vertebral (**Figuras 5.7** e **5.8**).

Embora as radiografias forneçam informações importantes, sua sensibilidade é limitada em termos de identificação de alterações estruturais sutis. Em comparação com as radiografias, a TC tem maior sensibilidade na investigação de fraturas. Uma abordagem de revisão das imagens adquiridas por TC é o “sistema ABCD”: anormalidades do alinhamento, anormalidades na integridade dos ossos, anormalidades nas cartilagens e anormalidades nos tecidos moles. Nas situações que não constituem emergência ou quando há contraindicação à realização de RM, a TC pode ser usada para visualizar estruturas ósseas e forames, embora a TC tenha sensibilidade limitada para alterações dos tecidos moles (como hérnia de disco intervertebral) em comparação com a RM.

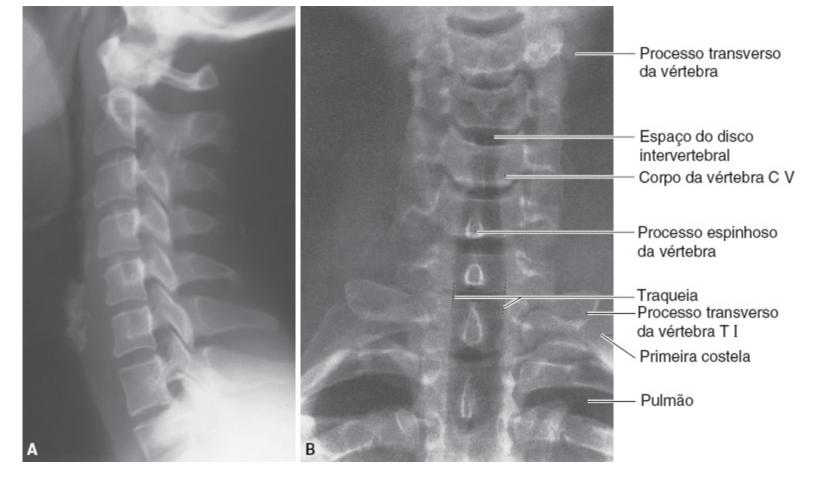



Figura 5.7 Radiografias da parte cervical da coluna vertebral. A. Incidência lateral e (B) incidência anteroposterior.

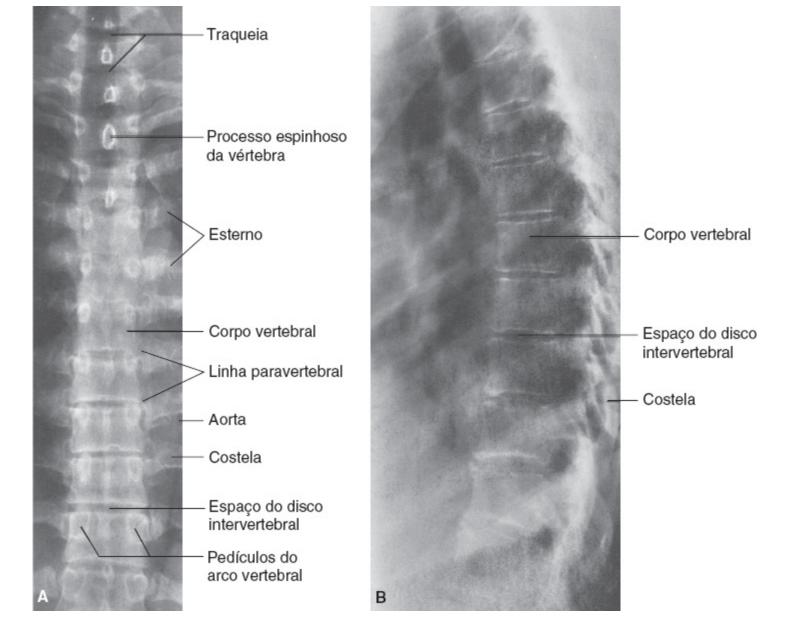



Figura 5.8 Radiografias da parte torácica da coluna vertebral. A. Incidência anteroposterior (AP) e (B) incidência lateral.

A RM apresenta sensibilidade maior para alterações dos tecidos moles, sendo a modalidade de imagem preferida para avaliação de lesão da medula espinal, abscesso ou hematoma epidural e lesão ligamentar. A RM também fornece imagens detalhadas das estruturas de tecidos moles (**Figura 5.9**), inclusive ligamentos. Todavia, os achados na RM precisam ser correlacionados com as manifestações clínicas porque muitos indivíduos assintomáticos têm alterações incidentais nos exames de imagem.

Tanto na TC como na RM pode ser utilizado contraste intravenoso para realçar lesões, sobretudo quando existe a suspeita de tumor, infecção (ou abscesso) ou doenças desmielinizantes como esclerose múltipla. A TC realizada com contraste intratecal (mielotomografia computadorizada) tem acurácia semelhante à RM na demonstração de lesões compressivas da medula espinal, embora seu uso seja limitado pela sua natureza invasiva (a necessidade de obter acesso ao espaço intratecal) e pela exposição à radiação ionizante. Por fim, a angiotomografia computadorizada ou a angiorressonância magnética pode ajudar a visualizar lesões vasculares como dissecções arteriais ou

malformações arteriovenosas (MAV) e fístulas.

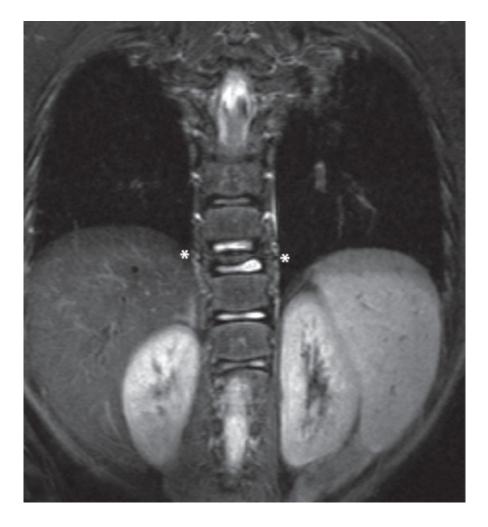



Figura 5.9 RM da parte torácica da coluna vertebral revelando fratura por compressão no nível de T X (*asteriscos*) secundária a histiocitose de células de Langerhans. Essa fratura por compressão não deve ser confundida com fratura pós-traumática da coluna torácica.

SEÇÃO 1

Visão Geral dos Sistemas

PARTES CERVICAL, TORÁCICA, LOMBAR E SACRAL DA COLUNA VERTEBRAL

Visão geral

A coluna vertebral do adulto é constituída por 33 vértebras, embora o número possa variar de 32 a 35, dependendo do número de segmentos coccígeos. As 24 vértebras individualizadas e as 9 vértebras fundidas são conectadas por ligamentos, articulações fibrocartilagíneas e articulações dos processos articulares (articulações zigapofisárias). Os segmentos sacrais e coccígeos se fundem e formam o sacro e o cóccix, respectivamente. A face anterior de uma vértebra típica consiste em um grande corpo vertebral (**Figura 5.10**). Os corpos vertebrais entram em contato graças aos discos intervertebrais entre eles (articulações cartilagíneas do tipo sínfises), que viabilizam a sustentação de peso, e aos ligamentos longitudinais fibrosos, que estão localizados anterior ou posteriormente. Os discos intervertebrais consistem em massa gelatinosa interna (núcleo pulposo) circundada por uma estrutura fibrosa (anel fibroso), como se pode ver na **Figura 5.11**.

O arco vertebral está localizado posteriormente ao corpo vertebral e é formado por pedículos e lâminas (direitos e esquerdos). O arco vertebral e a face posterior do corpo da vértebra circundam o forame vertebral. Sete processos se originam do arco vertebral: um processo espinhoso mediano único, que se projeta posteriormente; dois processos transversos, que se projetam posterolateralmente, e quatro processos articulares, que se projetam superior e inferiormente, formando as articulações dos processos articulares (articulações zigapofisárias). As lâminas dos arcos vertebrais adjacentes são aproximadas pelos ligamentos amarelos, que são fortes e elásticos (**Figura 5.12**).

A série de forames vertebrais forma o canal vertebral, que contém a medula espinal, o saco dural e a vasculatura associada. Os nervos espinais provenientes da medula espinal saem do canal vertebral lateralmente pelos forames intervertebrais, que estão localizados entre os pedículos dos arcos vertebrais (**Figura 5.13**). A mobilidade da coluna vertebral resulta da compressibilidade e da elasticidade dos discos intervertebrais e do movimento das articulações dos processos articulares

(articulações zigapofisárias).

A medula espinal do adulto tem aproximadamente 45 cm de comprimento, estendendo-se desde a extremidade distal do bulbo (medula oblonga) do tronco encefálico até o nível do disco intervertebral L I–L II. A extremidade inferior da medula espinal termina no cone medular (estrutura afilada) a partir da qual uma estrutura filiforme de tecido conjuntivo (filamento terminal) se estende inferiormente para se ligar à extremidade distal do cóccix (**Figura 5.14**). As meninges que recobrem a medula espinal são contínuas com as meninges do encéfalo e se estendem inferiormente até o nível da vértebra S II, que é bem além do nível onde termina a medula espinal.

MEDULA ESPINAL E NERVOS

Visão geral

Cada segmento da medula espinal dá origem a pares bilaterais de *raízes espinais* anteriores e posteriores. A raiz anterior é constituída por fibras motoras (eferentes) que se estendem perifericamente a partir dos corpos celulares de neurônios no corno anterior de substância cinzenta para os órgãos efetores (p. ex., músculos e glândulas). A raiz posterior é composta por neurônios sensitivos (aferentes) com corpos celulares nos gânglios sensitivos dos nervos espinais (raiz dorsal) que recebem prolongamentos periféricos das terminações sensitivas (p. ex., da pele, dos fusos musculares e das cápsulas articulares) e enviam prolongamentos para o corno posterior de substância cinzenta da medula espinal (**Figura 5.15**). As raízes anteriores e posteriores de um determinado nível da medula espinal se fundem e formam um par de nervos espinais. No total existem 31 pares de nervos espinais: 8 cervicais, 12 torácicos, 5 lombares, 5 sacrais e 1 coccígeo. Tendo em vista que a medula espinal termina no espaço intervertebral de L I e L II, a maioria dos nervos espinais lombossacrais desce no espaço subaracnóideo até atingirem os forames intervertebrais, através dos quais saem. Essa coleção de nervos espinais que descem a partir da extremidade inferior da medula espinal é denominada *cauda equina*.

Partes:

Processo espinhoso (1)

Processo transverso (2)

Processos articulares (4)

Arco vertebral

Corpo vertebral

Funções:

Inserção muscular e movimento

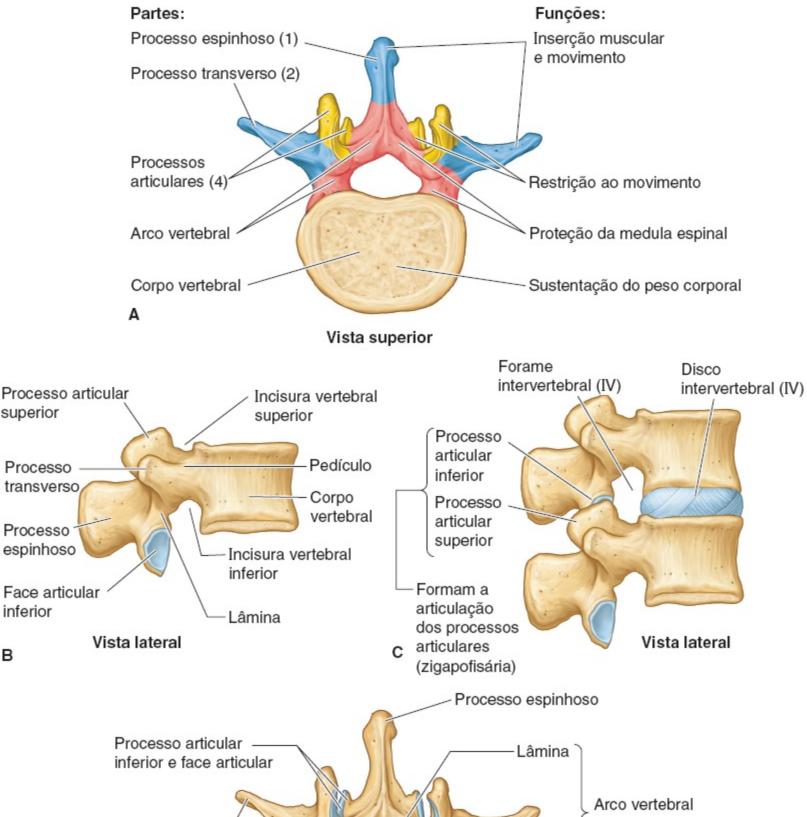
Restrição ao movimento

Proteção da medula espinal

Sustentação do peso corporal

A

Vista superior

Processo articular superior

Incisura vertebral superior

Processo transverso

Pedículo

Corpo vertebral

Processo espinhoso

Incisura vertebral inferior

Face articular inferior

Lâmina

Vista lateral

B

Forame intervertebral (IV)

Disco intervertebral (IV)

Processo articular inferior

Processo articular superior

Formam a articulação dos processos articulares (zigapofisária)

C

Vista lateral

Vista superior

D

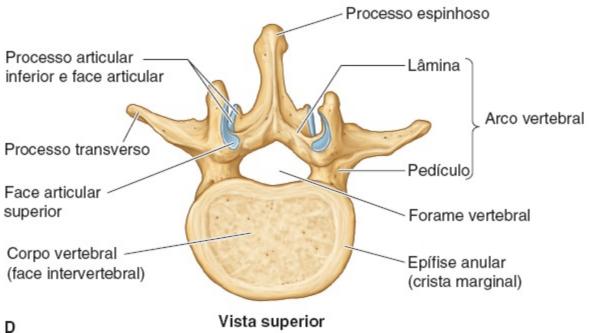



Figura 5.10 Visão geral de uma vértebra, representada por LII. A. Corpo vertebral, arco vertebral (vermelho) e processos vertebrais (azul e amarelo). B, D. O corpo e o arco vertebrais, formam os limites do forame vertebral. C. O forame intervertebral é formado entre os pedículos de duas vértebras adjacentes e o seu disco intervertebral.

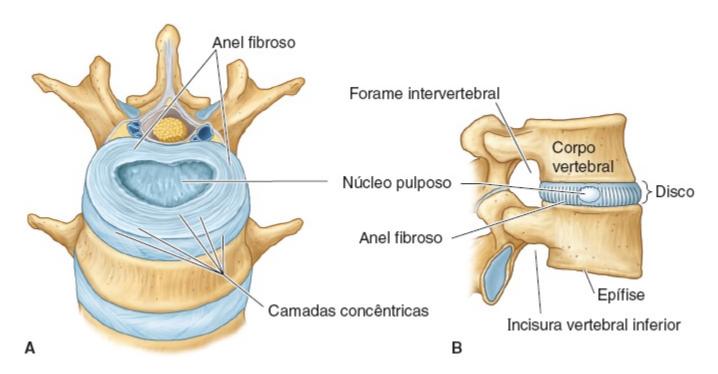



Figura 5.11 Disco intervertebral. A. Vista anterossuperior de secção através do disco intervertebral. O núcleo pulposo e o anel fibroso formam o disco. B. Vista lateral do disco. O núcleo pulposo atua como um mecanismo de absorção de choque.

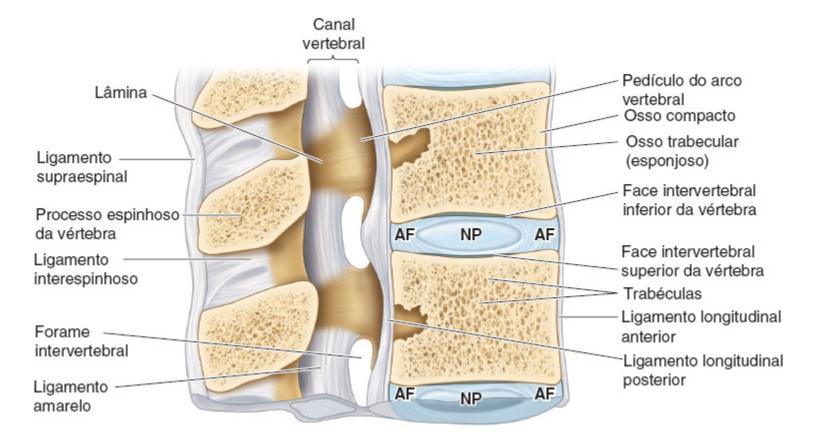



Figura 5.12 Vista medial de vértebras lombares adjacentes e discos intervertebrais associados. Herniação do núcleo pulposo (*NP*) através do ânulo fibroso (*AF*) entre as vértebras L I e L II. O ligamento amarelo se estende através das vértebras e continua com a cápsula fibrosa da articulação dos processos articulares (articulação zigapofisária).

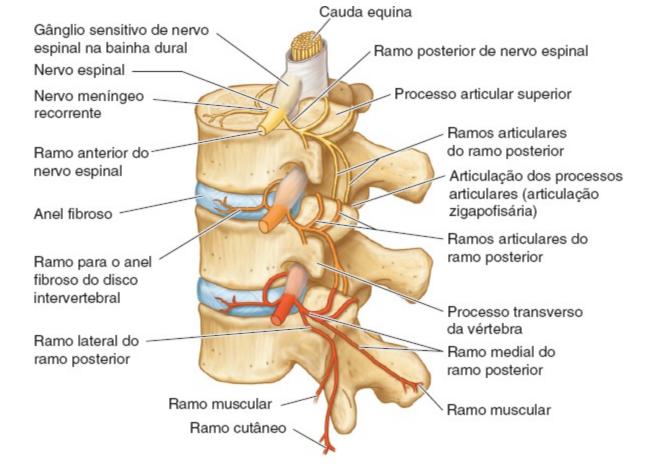



Figura 5.13 Inervação da articulação dos processos articulares (articulação zigapofisária). Os ramos posteriores emergem dos nervos espinais e se dividem em ramos mediais e laterais.

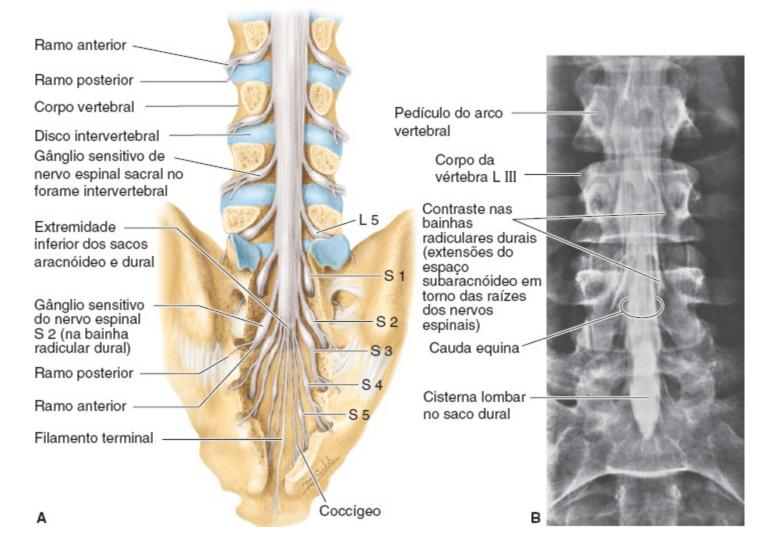



Figura 5.14 Extremidade inferior do saco dural espinal. A. Vista posterior. Foi realizada uma laminectomia para expor a extremidade inferior do saco dural que abriga a cisterna lombar contendo líquido cerebrospinal e a cauda equina. Na região lombar os nervos que saem dos forames intervertebrais passam superiormente aos discos intervertebrais nesse nível, consequentemente, a hérnia do núcleo pulposo tende a comprimir os nervos que passam para os nervos inferiores. B. Vista anteroposterior (AP). Mielotomografia computadorizada da região lombar obtida por injeção de contraste na cisterna lombar.

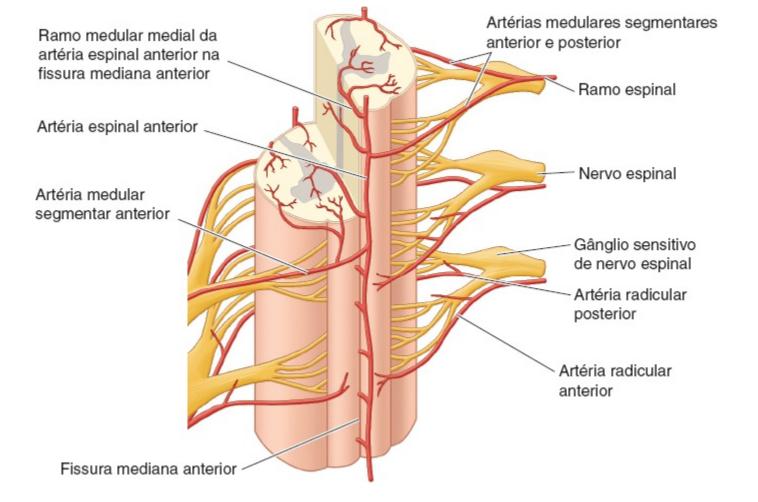



Figura 5.15 Irrigação sanguínea da medula espinal por artérias medulares segmentares e radiculares. Os ramos espinais surgem das artérias vertebrais, intercostais, lombares ou sacrais, dependendo do nível da medula espinal.

Internamente, a medula espinal é formada por *substância cinzenta* central, que contém os corpos celulares dos neurônios, e por substância branca circundante, que contém axônios dos neurônios. A substância cinzenta, no corte transversal, é uma estrutura no formato de borboleta ou da letra H, com quatro cornos simetricamente posicionados (**Figura 5.16**).

As duas principais vias ascendentes das fibras sensitivas aferentes são os tratos espinotalâmicos e as colunas posteriores.

1. Os *tratos espinotalâmicos* (Capítulo 7) carreiam a sensibilidade álgica, a sensibilidade térmica e o tato protopático. As fibras sensitivas penetram no corno posterior através da raiz posterior. Uma vez na medula espinal, as fibras nervosas ascendem um ou dois níveis da medula espinal e, então, fazem sinapse com um neurônio de segunda ordem. Os axônios do neurônio de segunda ordem cruzam (ou sejam, *decussam*) nesse nível para o lado oposto da medula espinal e ascendem pelos tratos de substância branca para o tálamo.
2. As *colunas posteriores* (Capítulo 7) carreiam o tato epicrítico, a percepção vibratória e a propriocepção. Ao contrário do trato espinotalâmico, as fibras que penetram a partir da raiz posterior não decussam antes de ascender. Elas ascendem pelos tratos posteriores ou dorsais de substância branca para o bulbo (medula oblonga) e, então, fazem sinapse com um neurônio de

segunda ordem. Esses neurônios de segunda ordem cruzam então (a chamada *decussação do lemnisco medial*) para o outro lado do bulbo e continuam em direção ao tálamo.

As informações provenientes do córtex cerebral são levadas para a medula espinal pelos tratos corticoespinais piramidais (Capítulo 7). Os tratos corticoespinais consistem em dois tratos na medula espinal – os tratos corticoespinais lateral e anterior – que se comunicam com neurônios motores no corno anterior para regular a função motora periférica. O trato corticoespinal lateral é formado por axônios provenientes do hemisfério cerebral contralateral, enquanto o trato corticoespinal anterior contém algumas fibras provenientes do hemisfério cerebral ipsolateral que cruzam a linha mediana em cada nível da medula espinal através da comissura branca anterior. O trato corticoespinal lateral é maior e fornece a maior parte do aporte para os neurônios motores no corno anterior.

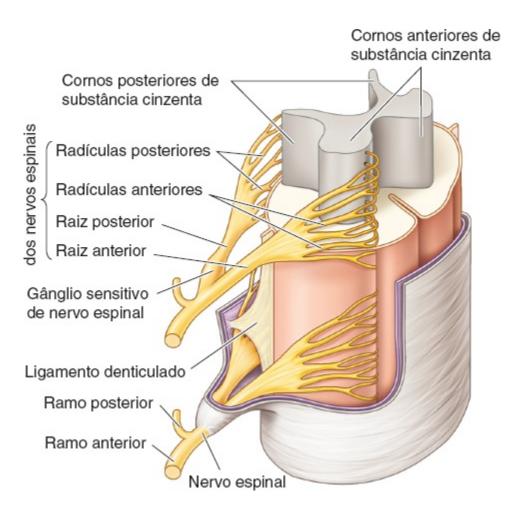



Figura 5.16 Medula espinal, raízes e radículas nervosas anteriores e posteriores, gânglios espinais, nervos espinais e meninges.

Nas partes torácica e lombar da medula espinal a coluna intermédia lateral da medula espinal contém os corpos celulares de neurônios simpáticos pré-sinápticos. A coluna intermédia se estende de T I a L II ou L III e forma o corno lateral da substância cinzenta observado em cortes transversais da medula espinal nesses níveis (**Figura 5.17**). De modo semelhante, na região sacral da medula espinal, os segmentos S 2 a S 4 contêm um conjunto de células na face lateral da substância cinzenta

que faz parte da divisão autônoma do sistema nervoso e é composto predominantemente por neurônios parassimpáticos pré-sinápticos.

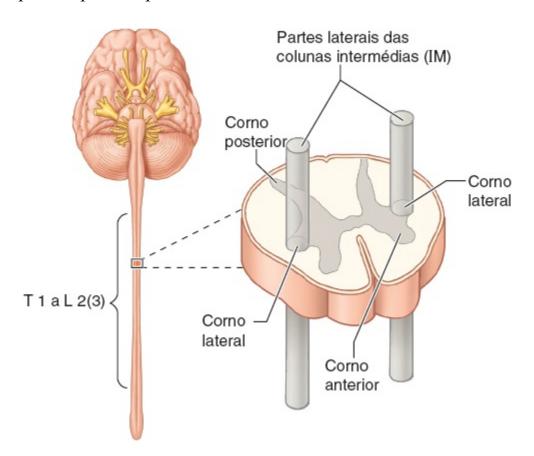



Figura 5.17 Colunas intermédias. Cada núcleo intermédio lateral da coluna IM constitui o corno lateral de substância cinzenta dos segmentos T 1 a L 2 ou L 3 da medula espinal e contém os corpos celulares dos neurônios pré-sinápticos da divisão simpática do sistema nervoso.

MÚSCULOS

Visão geral

Desconforto na área adjacente à coluna vertebral poderia representar dor na musculatura paravertebral. Existem dois grupos de músculos no dorso: os músculos extrínsecos (que incluem os músculos superficiais e intermediários) e os músculos intrínsecos (profundos).

Os músculos extrínsecos do dorso superficiais, incluindo os músculos trapézio, latíssimo do dorso, levantador da escápula e romboides, que produzem e controlam movimentos dos membros. Os músculos extrínsecos do dorso intermediários, incluindo os músculos serráteis posteriores, auxiliam na respiração e na propriocepção.

Os músculos intrínsecos do dorso formam três camadas:

- A camada superficial, constituída pelos músculos esplênio da cabeça e esplênio do pescoço, mantém os músculos profundos do pescoço no lugar e ajuda na extensão da parte cervical da coluna vertebral e da cabeça (**Figura 5.18**)
- A camada intermediária, os músculos eretores da espinha, consiste em três colunas principais: os

músculos iliocostal, longuíssimo e espinal. Sua função principal consiste em extensão e flexão lateral da coluna vertebral e extensão da cabeça (**Figura 5.19**)

- A camada profunda de músculos transversoespinais consiste em três grupos principais de músculos: semiespinal, multífido e rotadores. A principal função é estender a cabeça e as regiões cervical, torácica e lombar da coluna vertebral; estabilizar as vértebras durante movimento localizado e viabilizar o movimento rotatório da coluna vertebral. Os músculos rotadores também auxiliam na propriocepção (**Figura 5.20**).

A inspeção da região paravertebral pode revelar redução do volume muscular (ou *atrofia*), tumefação ou fasciculações. A seguir, começando na face inferior do pescoço e descendo em direção à região coccígea, a palpação e a percussão da região paravertebral podem revelar dolorimento subjacente.

SISTEMA CIRCULATÓRIO DA MEDULA ESPINAL

Visão geral

O sistema circulatório da medula espinal e do dorso não pode ser avaliado por ausculta, mas pode ser visualizado por modalidades de imagem. A irrigação arterial da medula espinal depende das contribuições variáveis da artéria espinal anterior, das artérias espinais posteriores, das artérias medulares anteriores, das artérias medulares posteriores e de seus ramos. A artéria espinal anterior, formada pela união das artérias que se ramificam a partir das artérias vertebrais, está localizada na fissura mediana anterior da medula espinal. As artérias espinais posteriores (par de artérias) são ramificações da artéria vertebral ou da artéria cerebelar inferior posterior e descem ao longo da face posterior da medula espinal. As artérias espinais anteriores e posteriores formam anastomoses com as artérias medulares segmentares anteriores e posteriores (**Figura 5.21**).

As artérias radiculares irrigam as raízes nervosas na maioria dos níveis, entretanto, elas não alcançam as artérias espinais anteriores e posteriores. As artérias medulares segmentares substituem as artérias radiculares nos níveis irregulares onde ocorrem, irrigando tanto as raízes nervosas como a medula espinal. Uma artéria medular segmentar proeminente é a artéria de Adamkiewicz (artéria radicular anterior), que tipicamente se origina à esquerda entre T IX e T XI. O comprometimento dessa artéria pode resultar em hipoperfusão suficiente para provocar infarto da parte anterior da parte caudal da medula espinal.

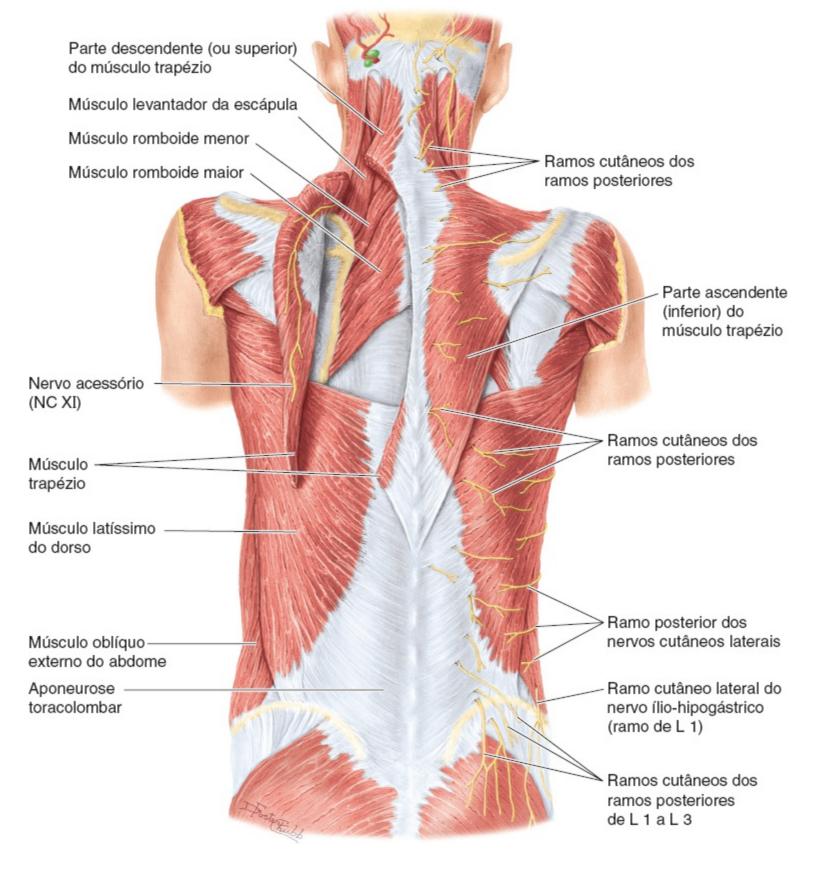



Figura 5.18 Músculos extrínsecos superficiais do dorso.

A drenagem venosa da medula espinal é organizada em torno de seis canais venosos longitudinais. A veia mediana anterior está localizada na fissura mediana anterior e drena a substância cinzenta central. Esses canais venosos se comunicam de modo segmentar com as veias intervertebrais e superiormente com os seis venosos intracranianos da dura-máter.

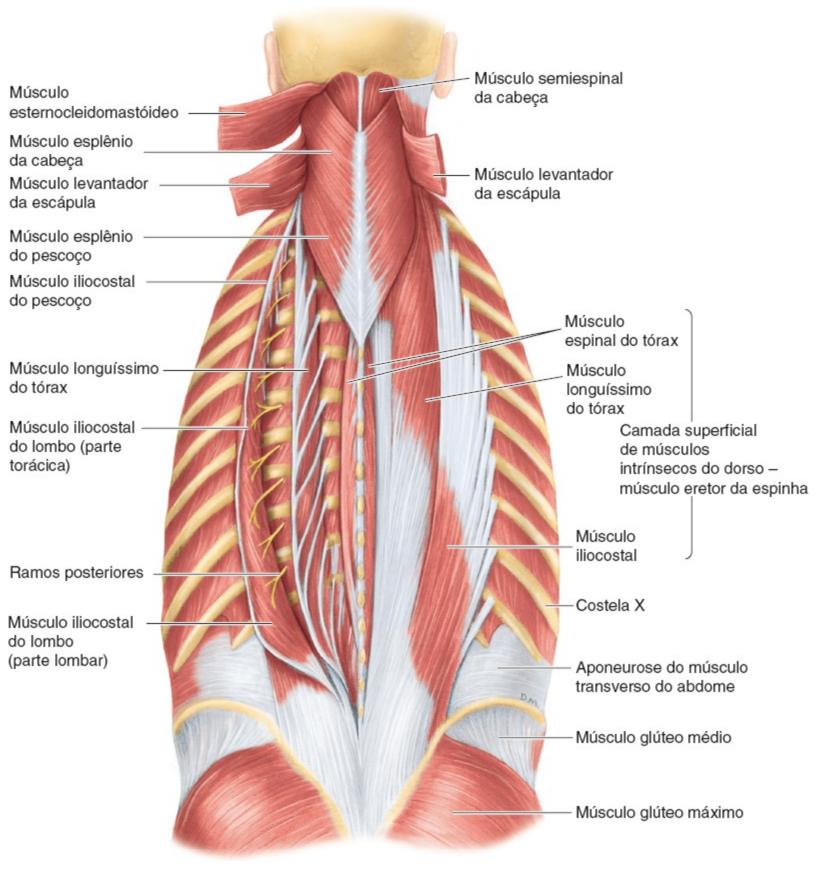



Figura 5.19 Músculos da camada intermediária do dorso.

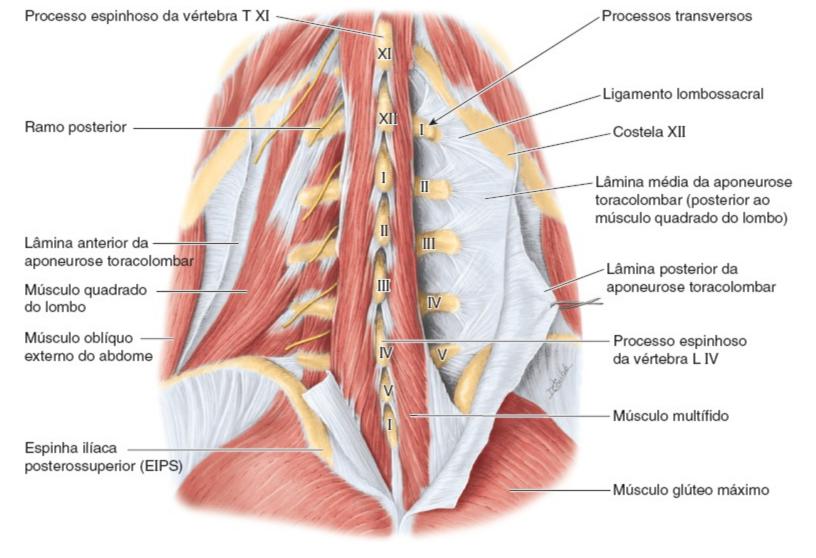



Figura 5.20 Músculos profundos do dorso.

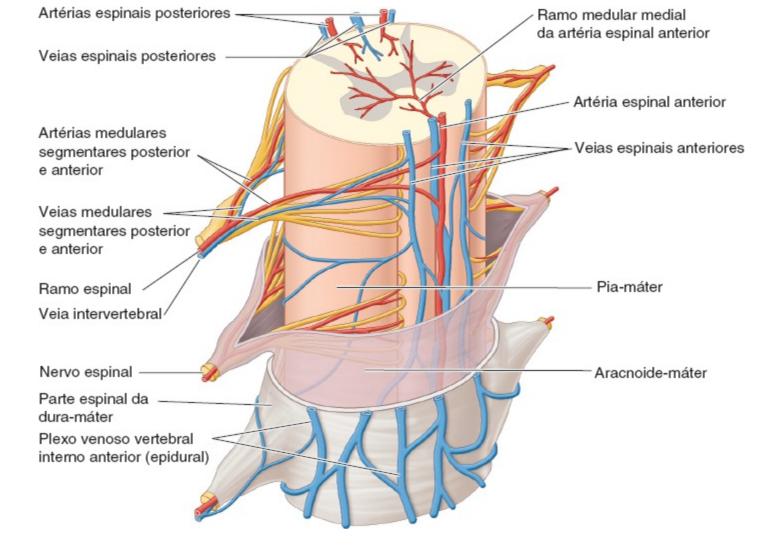



Figura 5.21 Vista anterolateral da irrigação sanguínea da medula espinal. Os ramos espinais se originam nas artérias vertebrais, intercostais, lombares ou sacrais, dependendo do nível da medula espinal.

SEÇÃO 2

Casos Clínicos

RADICULOPATIA

Quadro clínico

Homem de 57 anos refere dorsalgia após levantar caixas pesadas. Ele descreve irradiação da dor a partir da região lombar direita pela face posterior do membro inferior direito até o tornozelo.

Definição

Radiculopatia consiste na compressão de um nervo espinal ou de uma raiz nervosa, provocando tipicamente dor, parestesia, dormência ou fraqueza.

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns são hérnia de disco, formação de osteófitos, estenose, tumor e infecção ou abscesso espinal.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Os fatores de risco de radiculopatia lombossacral incluem idade (pico de aparecimento entre 45 e 64 anos de idade), sobrepeso, tabagismo e atividade extenuante como levantar pesos e mergulhos profundos.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dorsalgia: o diagnóstico diferencial inclui fratura de vértebra, dor musculoesquelética, herpes-zóster (se a dor seguir um dermátomo) e abscesso ou coleção de líquido.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas mais comuns incluem dor em membro superior ou inferior, dorsalgia ou dor, parestesia ou dormência no pescoço, hipotrofia muscular e fraqueza muscular.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: alterações assimétricas, inclusive redução da amplitude de movimento e redução do volume muscular do lado acometido.

Exame neurológico: pode ser observado o comprometimento da sensibilidade, da força motora, dos reflexos tendinosos profundos, da coordenação e da marcha (Capítulo 6) no lado acometido. Os achados típicos na radiculopatia cervical e na radiculopatia são apresentados nas **Tabelas 5.1** e **5.2**.

Manobras especiais

As manobras de Spurling, de abdução dos ombros e de elevação da perna esticada podem ser positivas no lado acometido.

Tabela 5.1 Achados na radiculopatia cervical.

Raiz nervosa	Diminuição da sensibilidade	Diminuição da força muscular	Redução dos reflexos tendinosos profundos
C 5	Ombro, região proximal lateral do membro superior	Abdução do ombro Rotação externa do ombro	Bicipital e braquiorradial
C 6	Parte lateral do antebraço, polegar, segundo dedo da mão	Flexão da articulação do cotovelo Supinação do antebraço Extensão da articulação do punho	Bicipital e braquiorradial
C 7	Terceiro dedo da mão, face posterior do antebraço	Extensão da articulação do cotovelo Flexão da articulação do punho Extensão da articulação dos dedos da mão	Tricipital
C 8	Quinto dedo da mão, parte medial distal do antebraço	Músculos intrínsecos da mão	Flexor dos dedos da mão
T 1	Parte medial do antebraço	Músculos intrínsecos da mão	Flexor dos dedos da mão

Tabela 5.2 Achados na radiculopatia lombossacral.

Raiz nervosa	Diminuição da sensibilidade	Diminuição da força muscular	Diminuição dos reflexos tendinosos

L 4	Parte medial da panturrilha	Extensão da articulação do joelho Adução da articulação do quadril Extensão da articulação talocrural	Patelar
L 5	Parte lateral da panturrilha e face dorsal do pé	Extensão, eversão e inversão do pé Extensão da articulação do dedo do pé Abdução da articulação do quadril	
S 1	Faces plantar e lateral do pé	Flexão plantar das articulações talocrural, metatarsofalângica e falângica Extensão da articulação do quadril	Aquileu

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: tipicamente não são necessários; se houver sinais/sintomas de alerta, solicitar hemograma completo (leucocitose revela infecção), painel metabólico (hipercalcemia) e outros exames (elevação da VHS indica infecção ou inflamação).

Exames de imagem: a RM da coluna vertebral é a modalidade preferida para detectar compressão de raízes nervosas (**Figura 5.22**). A TC da coluna vertebral é a modalidade preferida para detectar patologias no esqueleto, tais como osteófitos e fraturas.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

As regiões cervical e lombossacral, tipicamente nos níveis dos nervos C 7 e S 1, são locais comuns de radiculopatia. A radiculopatia cervical manifesta-se, tipicamente, como dor unilateral no pescoço e no membro superior que é exacerbada pela rotação da cabeça ou pela inclinação da cabeça para o lado sintomático. A radiculopatia lombossacral manifesta-se tipicamente como lombalgia que se irradia segundo dermátomos (Figura 5.23). A radiculopatia também pode se manifestar como fraqueza que obedece à distribuição dos miótomos.

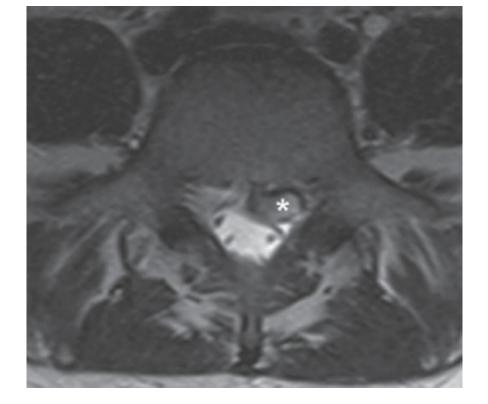



Figura 5.22 Extrusão do disco intervertebral. Imagem axial, ponderada em T2, mostra extrusão paracentral esquerda (*asterisco*) com consequente efeito expansivo sobre a raiz nervosa L 5.

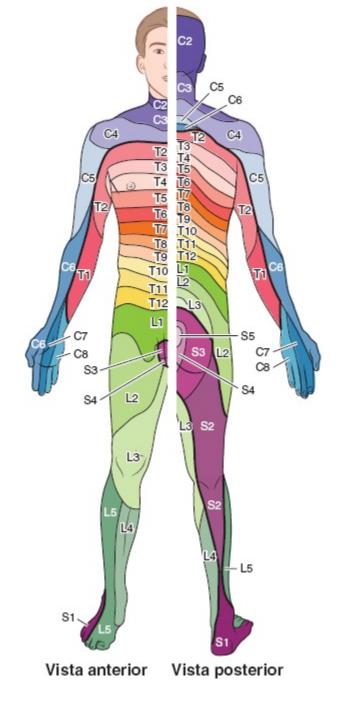



Figura 5.23 Mapa de dermátomos.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Qual é a diferença entre hérnia e protrusão de um disco intervertebral? Por definição, existe hérnia quando mais de 50% da circunferência do disco intervertebral são deslocados além da margem da epífise anular. Quando o deslocamento é inferior a 50%, é denominado *protrusão*.

MIELOPATIA COMPRESSIVA TRAUMÁTICA APÓS FRATURA DE VÉRTEBRA

Quadro clínico

Mulher de 41 anos de idade é levada ao setor de emergência do hospital após um acidente com veículo automotor no qual ela era uma passageira sem cinto de segurança.

Definição

Trata-se de uma lesão traumática que resulta em fratura de uma ou mais vértebras e consequente compressão medular.

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns são quedas, acidentes com veículos automotores e lesões desportivas.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas incluem dorsalgia, dormência ou parestesia, fraqueza, incontinência vesical ou retal e retenção urinária.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: podem ocorrer redução da frequência respiratória e da saturação de oxigênio, hipotensão e taquicardia (ou bradicardia), dependendo da intensidade da colisão.

Inspeção: podem ser encontradas equimoses ou laceração no pescoço e no dorso.

Palpação: podem ser encontradas redução do tônus muscular nos membros e dor à palpação dos processos espinhosos e da musculatura paravertebral.

Exame neurológico: pode ser encontrada redução da sensibilidade (sobretudo anestesia em sela na síndrome da cauda equina), da força motora, dos reflexos tendinosos profundos, da coordenação e da marcha.

Exames especiais

Toque retal: o tônus do músculo esfíncter do ânus pode estar diminuído na lesão raquimedular.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: nenhum exame laboratorial é necessário para confirmar o diagnóstico. Hemograma completo (anemia se houver sangramento) ou coagulograma (se prolongados, refletem comprometimento da coagulação) podem ser solicitados.

Exames de imagem: a radiografia (incidência lateral) da região cervical da coluna vertebral juntamente com TC da coluna vertebral ajudam a identificar possíveis fraturas. A RM da coluna vertebral é a modalidade ideal para investigar comprometimento da medula espinal, dos ligamentos ou de outros tecidos moles. A angiotomografia computadorizada ou a angiorressonância magnética devem ser realizadas se houver a preocupação com lesão vascular

como dissecção arterial (**Figura 5.24**).

CORRELAÇÃO CLÍNICA

A síndrome da cauda equina é uma emergência neurológica na qual a lesão da cauda equina resulta em perda funcional neurológica. Manifesta-se como dorsalgia, anestesia em sela, anormalidades da marcha e retenção urinária.

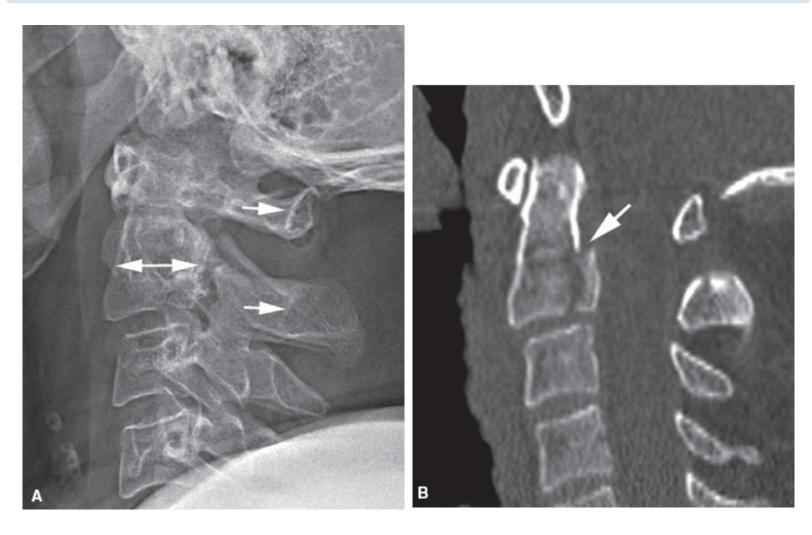



Figura 5.24 Fratura da vértebra C II. A. Radiografia, incidência lateral, revela alargamento do corpo da vértebra C II (*seta dupla*) em relação à vértebra C III. Observar também o comprometimento da linha espinolaminar (*setas*). B. TC, imagem sagital reconstruída revela fratura coronal (*seta*) na parte posterior do corpo da vértebra C II.

ABSCESSO EPIDURAL ESPINAL

Quadro clínico

Homem de 34 anos com história pregressa de uso de drogas intravenosas se queixa de dorsalgia e febre.

Definição

Um abscesso epidural espinal é uma coleção infecciosa no espaço epidural. O espaço epidural (peridural) está localizado entre a dura-máter e as vértebras, contendo normalmente tecido adiposo, raízes nervosas, vasos linfáticos e vasos sanguíneos.

Quais são as causas mais comuns?

Os fatores de risco mais comuns incluem diabetes melito, obesidade, doença renal em estágio terminal (DRET), sepse, infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV), processos malignos, uso prolongado de esteroides, uso de drogas IV, etilismo ou manipulação da coluna vertebral.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dorsalgia e febre: o diagnóstico diferencial inclui infecção (coleção de líquido, abscesso, êmbolos sépticos e osteomielite), inflamação (artrite, especialmente espondiloartropatias) e processos malignos.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas incluem dorsalgia, dormência ou parestesia, fraqueza, incontinência vesical ou intestinal e retenção urinária.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: febre, taquicardia, hipotensão e taquipneia.

Inspeção: podem ser observadas alterações assimétricas, inclusive redução da amplitude de movimento e redução do volume muscular, no lado acometido. A pele pode apresentar marcas consistentes com o uso de drogas psicoativas por via intravenosa.

Palpação: pode existir dor à palpação dos processos espinhosos das vértebras e da musculatura paravertebral.

Exame neurológico: diminuição da sensibilidade, da força motora, dos reflexos tendinosos profundos, da coordenação e da marcha.

Exames especiais

Toque retal: o tônus do músculo esfíncter do ânus está diminuído.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose), outros exames (elevação da VHS e da proteína C reativa), perfil toxicológico da urina (suspeita de uso de drogas ilícitas) e exames microbiológicos (hemocultura, urinocultura).

Exames de imagem: RM contrastada com gadolínio de coluna vertebral é o exame preferido e deve ser realizada em caráter de emergência. A mielotomografia computadorizada pode ser realizada

se a RM da coluna vertebral for contraindicada ou não for possível fazê-la, contudo, sua especificidade é menor (**Figura 5.25**).

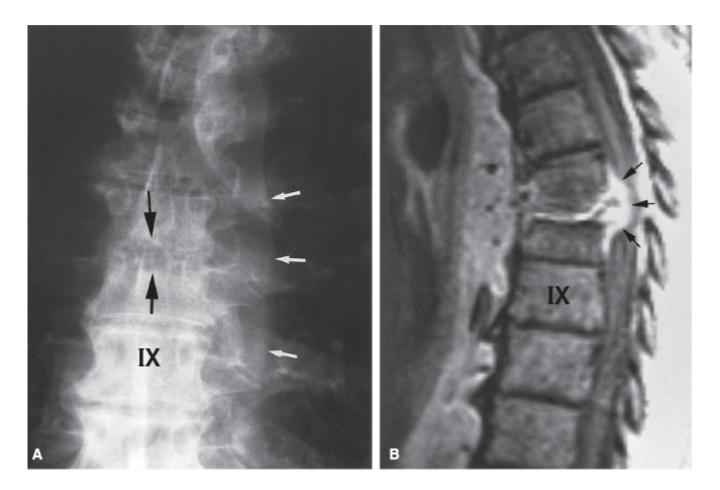



Figura 5.25 Fratura da vértebra C II. Infecção no espaço do disco intervertebral no nível de T VII e T VIII. A. Radiografia, incidência anteroposterior, mostra erosão do espaço do disco intervertebral T VII e T VIII (*setas pretas*) e aumento da largura dos tecidos moles pré-vertebrais (*setas brancas*). B. RM, gradiente-eco, mostra um abscesso epidural (*setas*) comprimindo o saco tecal em T VII-T VIII.

Exames especiais

Pode ser solicitado um ecocardiograma transtorácico (ETT) se houver suspeita de endocardite.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Os sinais de alerta da dorsalgia incluem febre, calafrios, perda ponderal inexplicada, dor que não melhora à noite, câncer prévio, imunossupressão, uso de drogas IV, disfunção vesical ou intestinal e anestesia em sela.

DOENÇAS METASTÁTICAS PARA A COLUNA VERTEBRAL

Quadro clínico

Homem de 70 anos de idade com câncer de próstata metastático apresenta agravamento progressivo de lombalgia e dor em membro inferior direito.

Definição

A doença metastática para a coluna vertebral resulta da propagação de um câncer primário para a coluna vertebral.

Quais são as causas mais comuns?

Os processos malignos comumente associados a metástases ósseas incluem câncer de próstata, câncer de mama, mieloma múltiplo, câncer de tireoide, câncer renal e câncer de pulmão.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dorsalgia: o diagnóstico diferencial inclui fratura de vértebra, alterações degenerativas (osteopenia, osteoporose), radiculopatia, infecção (abscesso, coleção de líquido e osteomielite) e processos malignos.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas incluem sudorese noturna, dorsalgia, fadiga, constipação intestinal, instabilidade da marcha ou desequilíbrio, incontinência urinária ou intestinal e retenção urinária.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: febre.

Inspeção: podem ser encontradas alterações assimétricas da postura e da amplitude de movimento.

Palpação: dor à palpação dos processos espinhosos e da musculatura paravertebral.

Exame neurológico: o paciente pode apresentar diminuição da sensibilidade, da força motora, dos reflexos tendinosos profundos, da coordenação e da marcha.

Exames especiais

Toque retal: o tônus do músculo esfíncter do ânus pode estar diminuído.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (podem ser encontradas anemia, leucocitose e trombocitopenia), painel metabólico (hiponatremia, hipercalcemia) e coagulograma (pode ser encontrada elevação da razão normalizada internacional [RNI]).

Exames de imagem: a RM contrastada com gadolínio é a modalidade preferida para investigação de doença metastática e suspeita de comprometimento de ossos, tecidos moles ou medula espinal/canal vertebral. A redução do brilho da medula óssea normal nas imagens ponderadas em

T1 da RM de coluna vertebral refletem o processo de substituição da medula óssea como ocorre na doença metastática (**Figura 5.26**).

Figura 5.26 Doença metastática da coluna vertebral. Imagem sagital, ponderada em T1, mostra áreas de sinal baixo (*escuro*), assim como compressão de duas vértebras.

OSTEOPOROSE

Quadro clínico

Mulher de 90 anos de idade procura seu médico assistente por causa do agravamento de sua lombalgia.

Definição

A osteoporose resulta da redução da densidade óssea. Quando as vértebras apresentam osteoporose, é mais provável que ocorram outras fraturas não patológicas.

Quais são as causas mais comuns?

Os fatores de risco mais comuns de fraturas relacionadas com osteoporose incluem fraturas prévias, mulheres após a menopausa, adultos mais velhos, dieta pobre em cálcio, deficiência de vitamina D, tabagismo, etilismo, uso de esteroide, peso abaixo do ideal, sobrepeso e história familiar de fraturas em um parente de primeiro grau.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dorsalgia: o diagnóstico diferencial inclui fratura de vértebra, alterações degenerativas (osteopenia, osteoporose), radiculopatia, infecção (abscesso, coleção de líquido e osteomielite) e processos malignos.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas incluem dorsalgia, fraqueza, dormência e instabilidade da marcha ou desequilíbrio.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: podem ser observadas alterações assimétricas, inclusive redução da amplitude de movimento e redução do volume muscular no lado acometido.

Palpação: dor à palpação dos processos espinhosos e da musculatura paravertebral.

Exame neurológico: o paciente pode apresentar diminuição da sensibilidade, da força motora, dos reflexos tendinosos profundos, da coordenação e da marcha.

Exames especiais

Ver Capítulo 6.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: os exames são descritos no Capítulo 6.

Exames de imagem: a RM revela osteoporose da região lombar da coluna vertebral com substituição da medula óssea por gordura (hiperintensidade nas imagens T1) (**Figura 5.27**). O rastreamento de osteoporose é recomendado para as mulheres com 65 anos de idade ou mais e para mulheres mais jovens com fatores de alto risco. O risco de fratura pode ser avaliado por uma calculadora FRAX *online*. A densidade óssea é determinada por meio da absorciometria por dupla emissão de raios X.

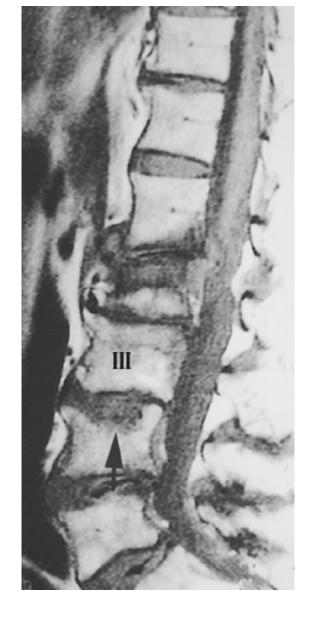



Figura 5.27 Imagem ponderada em T1 revelando colapso osteoporótico do corpo da vértebra L II. Existe sinal baixo em uma distribuição linear, tipicamente de colapso não patológico. Observe o nó de Schmorl central na vértebra L IV (*seta*).

MIELOPATIA INTRÍNSECA E MIELITE TRANSVERSA

Quadro clínico

Mulher de 21 anos de idade procura o setor de emergência do hospital e relata que há 3 dias apresenta dorsalgia profunda, dificuldade de deambulação e dormência nos pés. Ela procurou ajuda porque não consegue urinar.

Definição

A mielite transversa consiste em inflamação da medula espinal que provoca sinais/sintomas de mielopatia sem lesão compressiva associada.

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais frequentes incluem esclerose múltipla, neuromielite óptica, distúrbio autoimune sistêmico, deficiência vitamínica (p. ex., vitamina E) e condições paraneoplásicas.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dorsalgia: o diagnóstico diferencial inclui fratura de vértebra, alterações degenerativas (osteopenia, osteoporose), radiculopatia, infecção (abscesso, coleção de líquido e osteomielite) e processos malignos.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas incluem fraqueza, dormência, instabilidade da marcha ou desequilíbrio, incontinência vesical ou intestinal e retenção urinária.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: podem existir alterações assimétricas, inclusive da amplitude de movimento e do volume muscular inferior no lado acometido.

Palpação: dor à palpação dos processos espinhosos e da musculatura paravertebral.

Exame neurológico: o paciente pode apresentar déficits de sensibilidade, da força motora, dos reflexos tendinosos profundos, da coordenação e da marcha. Os sinais diferenciais de mielopatia são diminuição da sensação álgica e térmica abaixo do nível do dermátomo acometido; fraqueza nos membros inferiores consistente com lesão de neurônio motor superior (os flexores mais fracos que os extensores); sinais de Babinski (extensão patológica do hálux associada a abdução dos outros dedos do pé quando a planta do pé é estimulada); redução do tônus do músculo esfíncter do ânus e sinal de Lhermitte (parestesia na coluna vertebral quando da flexão do pescoço). Na fase aguda os reflexos tendinosos profundos estão diminuídos, todavia, com o passar do tempo eles tendem a se exacerbar.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: líquido cerebrospinal (leucocitose; os níveis de glicose e proteína podem estar aumentados, diminuídos ou inalterados, dependendo da etiologia). Os outros exames são baseados no diagnóstico diferencial (**Tabela 5.3**).

Exames de imagem: a RM contrastada é a modalidade de imagem preferida. Tipicamente as lesões são identificadas pela hiperintensidade em T2 nesse segmento da medula espinal. Realce indica inflamação ativa (**Figura 5.28**).

Tabela 5.3	Exames complementares associados a várias patologias relacionadas com o dorso.

Condição	Exame
Esclerose múltipla	RM contrastada do cérebro; achado de bandas oligoclonais no líquido cerebrospinal
Neuromielite óptica (NMO)	Pesquisa de anticorpos IgG contra NMO (aquaporina 4) no soro e no líquido cerebrospinal
Distúrbio autoimune sistêmico	Exames de sangue (determinação de anticorpos antinuclear, anti-dsDNA e anti-Sm para pesquisa de lúpus eritematoso sistêmico [LES]; de anticorpos anti-Ro e anti-La para pesquisa de síndrome de Sjögren); determinação no soro e no líquido cerebrospinal dos níveis da enzima conversora de angiotensinogênio (pesquisa de sarcoidose) Radiografia de tórax para pesquisar linfadenopatia hilar bilateral tipicamente encontrada na sarcoidose
Toxinas	Níveis séricos de cobre
Deficiência vitamínica	Níveis séricos de vitamina B_{12}
Infecção	Exame de sangue para pesquisa de anticorpos contra *Mycoplasma* e vírus varicela; reação da cadeia da polimerase para varicela (no soro); outros exames dependem da história de exposição
Paraneoplásica	Painel paraneoplásico sérico e liquórico e aventar rastreamento de câncer apropriado para a faixa etária
Pós-infecciosa ou pós-vacinação	Não há exames laboratoriais específicos
Idiopática	Por definição não há exames laboratoriais; representa aproximadamente 15 a 30% dos casos

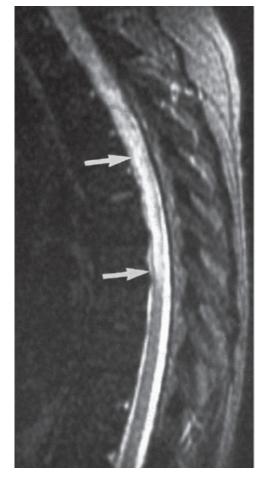



Figura 5.28 Mielite transversa. RM, imagem ponderada em T2, revelando sutil efeito expansivo intramedular e sinal T2 anormal (*setas*) em um longo segmento das partes superior e média da medula espinal torácica.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

A fraqueza consequente a mielopatia geralmente compromete os membros inferiores e, dependendo do nível da mielopatia, também pode acometer os membros superiores. Os sintomas sensoriais na mielopatia respeitam, com frequência, um "nível" e os pacientes apresentam tipicamente redução da sensibilidade abaixo de um dermátomo sensorial.

DOENÇA DEGENERATIVA DA COLUNA VERTEBRAL E ESPONDILITE ANQUILOSANTE

Quadro clínico

Homem de 35 anos de idade apresenta há 5 meses lombalgia que é mais intensa pela manhã e melhora ao longo do dia.

Definição

A espondilite anquilosante é uma doença autoimune inflamatória crônica da coluna vertebral e da articulação sacroilíaca que se caracteriza por rigidez e dor no dorso.

Quais são as causas mais comuns?

A espondilite anquilosante está associada a positividade para o haplótipo HLA (antígeno leucocitário humano) B27.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dorsalgia: o diagnóstico diferencial inclui fratura de vertebra, alterações degenerativas (osteopenia, osteoporose), radiculopatia, infecção (abscesso, coleção de líquido e osteomielite) e processos malignos.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas incluem dorsalgia crônica (3 meses ou mais), rigidez (geralmente pior pela manhã ou após repouso), entesite (sobretudo do tendão de Aquiles) e artrite.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: podem existir alterações assimétricas da postura e da amplitude de movimento. Deve-se verificar principalmente se há acentuação da cifose torácica ou desaparecimento da lordose lombar, redução da expansão torácica, dor ou edema articular, assimetria pupilar ou ausência de fotorreatividade e depressões nas unhas.

Palpação: dor à palpação dos processos espinhosos e da musculatura paravertebral.

Exame neurológico: o paciente pode apresentar déficits de sensibilidade, da força motora, dos reflexos tendinosos profundos, da coordenação e da marcha.

Exames especiais

Teste de Schober modificado: descrito na seção introdutória.

Teste FABER (flexão, abdução, rotação externa): usado para dor à palpação/compressão na articulação sacroilíaca. Com o paciente em decúbito dorsal, o joelho é flexionado com o tornozelo apoiado no joelho contralateral. Em seguida é exercida uma pressão para baixo no joelho flexionado e a reprodução da dor na região inguinal ou na nádega do lado testado é considerada um achado positivo.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose, anemia), outros exames (elevação da VHS e da proteína C reativa; aventar a pesquisa de antígeno HLA-B27).

Exames de imagem: radiografia da pelve para investigar esclerose da articulação sacroilíaca (**Figura 5.29**). Se houver sinais/sintomas clínicos sem alterações nas radiografias, solicitar RM da região lombossacra da coluna vertebral.

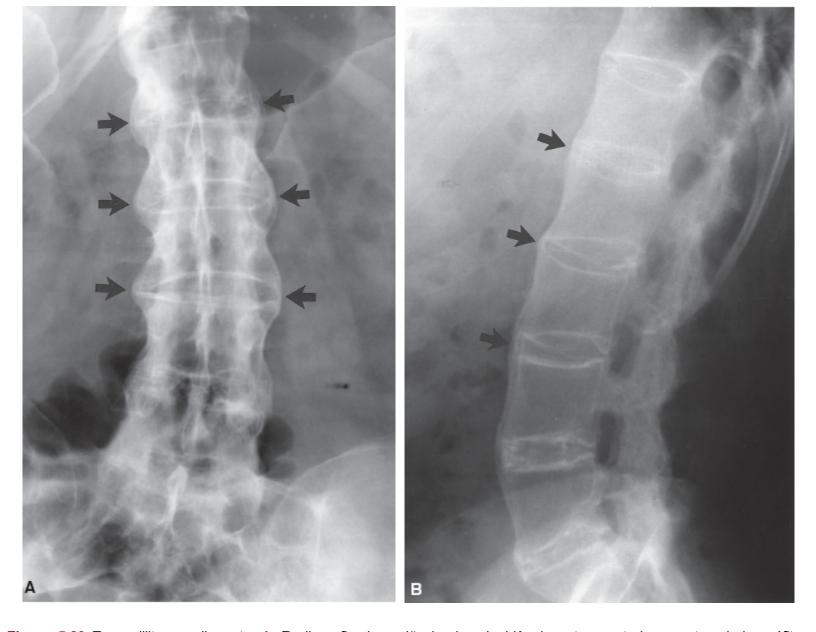



Figura 5.29 Espondilite anquilosante. A. Radiografia da região lombar, incidência anteroposterior, mostra sindesmófitos "aprisionando" os espaços dos discos intervertebrais (*setas*), conferindo um característico aspecto "em bambu". B. Radiografia da região lombar, incidência lateral, mostrando os sindesmófitos anteriores (*setas*).

ARTRITE REUMATOIDE DA COLUNA CERVICAL

Quadro clínico

Homem de 71 anos de idade com artrite reumatoide (AR) apresenta vertigem e dor na parte posterior da cabeça.

Definição

Na artrite reumatoide (Capítulo 6) há inflamação crônica das membranas sinoviais com lesão de cartilagens, ossos, ligamentos e tendões. Pelo menos 50% dos pacientes com AR apresentam anormalidades na região cervical da coluna vertebral. Embora a maioria dos pacientes apresente

envolvimento assintomático da região cervical da coluna vertebral, os principais riscos dessa artrite são subluxação atlantoaxial e deformação ligamentar craniovertebral. Na subluxação atlantoaxial, as vértebras C I e C II se tornam desalinhadas e na deformação ligamentar craniovertebral infiltrados inflamatórios resultam em perda da estabilidade nas estruturas ligamentares de suporte.

Quais são as causas mais comuns?

A etiologia do comprometimento da região cervical da coluna vertebral na AR não é plenamente compreendida e envolve os mesmos mecanismos que comprometem outras articulações.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dorsalgia: o diagnóstico diferencial inclui fratura de vértebra, alterações degenerativas (osteopenia, osteoporose), radiculopatia, infecção (abscesso, coleção de líquido e osteomielite) e processos malignos.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações clínicas incluem dor no pescoço ou na cabeça, vertigem, perda da coordenação, instabilidade da marcha ou desequilíbrio, fraqueza, dormência, incontinência vesical ou intestinal e retenção urinária.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: alterações assimétricas da postura e da amplitude de movimento do dorso. Devem ser pesquisados nódulos na pele, erupções cutâneas ou outras lesões e deformidades articulares.

Palpação: dor à palpação de articulações, processos espinhosos e musculatura paravertebral.

Exame neurológico: podem ser encontrados déficits de sensibilidade, força motora, reflexos tendinosos profundos, coordenação e marcha.

Exames especiais

Pode ser encontrada redução da amplitude de movimento (flexão, extensão e flexão lateral).

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose, anemia), outros exames (elevação da VHS, elevação dos níveis de proteína C reativa). Se houver suspeita de artrite reumatoide, pesquisar fator reumatoide no soro e outros anticorpos anti-CCP (peptídio citrulinado cíclico) porque esses são relativamente específicos para artrite reumatoide.

Exames de imagem: as radiografias (incidência lateral) mostram anormalidades nas vértebras cervicais, que podem ser confirmadas na TC. Na subluxação atlantoaxial, por exemplo, as

incidências laterais revelam subluxação da vértebra C I sobre C II, com alargamento do espaço anterior ao dente do áxis e desalinhamento das linhas espinolaminares de C I e C II (**Figura 5.30**). Na lesão ligamentar craniovertebral a TC (sagital) revela a extremidade do dente do áxis se projetando através do forame magno. A RM (sagital) delineia melhor a compressão do tronco encefálico pelo dente do áxis. A RM consegue delinear melhor a compressão do tronco encefálico ou da medula espinal (**Figura 5.31**).

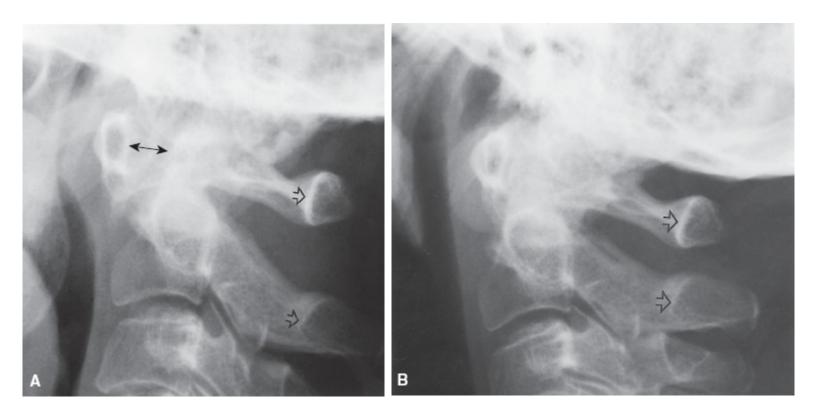



Figura 5.30 Subluxação atlantoaxial na artrite reumatoide. A. Radiografia, incidência lateral, mostra subluxação anterior da vértebra C I sobre a vértebra C II, com alargamento do espaço anterior ao dente do áxis (*seta dupla*) e desalinhamento das linhas espinolaminares de C I e C II (*setas vazadas*). B. Radiografia, incidência lateral em extensão, mostra subluxação com resolução quase completa. A linha espinolaminar (*setas vazadas*) ainda não está automaticamente alinhada.

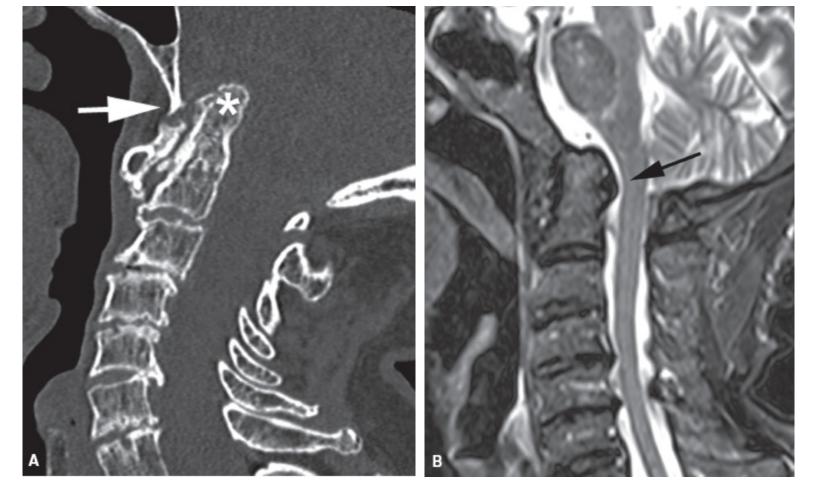



Figura 5.31 Alteração da junção craniovertebral na artrite reumatoide. A. TC, imagens sagitais reconstruídas em dois pacientes diferentes, mostra a extremidade do dente do áxis (*asterisco*) se projetando através do forame magno. Normalmente o dente do áxis deve estar 12 mm abaixo do básio (*seta*). B. RM, sagital, mostra compressão do bulbo pelo dente do áxis (*seta*).

Membros Superiores e Inferiores

Sebastian Heaven • Tri Nyugen • Sarah M. Troster • Jeffrey E. Alfonsi • Nickolaus Biasutti • Marilyn Heng

Os membros superiores e inferiores são constituídos por ossos (esqueleto axial), músculos, tendões, ligamentos, nervos e vasos sanguíneos que interagem para produzir movimentos. Os membros superiores possibilitam a realização de movimentos como preensão, extensão e consecução de tarefas motoras finas. Os membros inferiores são extensões do tronco e dão sustentação ao corpo na posição ortostática e durante a deambulação (**Figura 6.1**).

AVALIAÇÃO INICIAL E INVESTIGAÇÃO

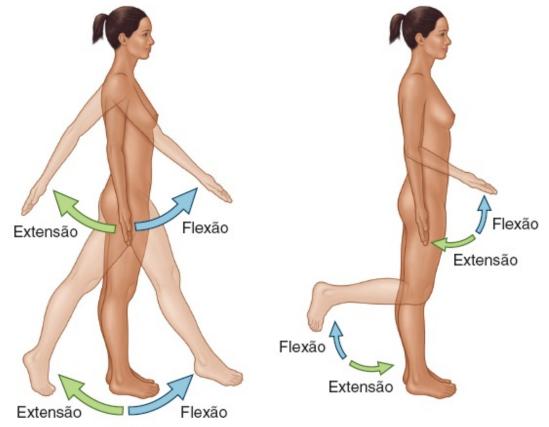
As patologias dos membros superiores ou inferiores podem manifestar-se de várias maneiras, inclusive dor ou incapacidade de realizar um movimento (**Tabela 6.1**). O reconhecimento dos padrões de sinais/sintomas pode ajudar na localização da patologia em uma região anatômica ou tipo de tecido. Se a dor for o sintoma inicial, é importante caracterizá-la em termos de localização, instalação (aguda ou crônica), fatores aliviadores (p. ex., repouso ou atividade física), fatores agravantes (p. ex., movimento), características (p. ex., aguda, surda ou desconforto), irradiação, intensidade e evolução.

Exame geral dos membros

Para o exame dos membros superiores, o paciente é colocado sentado na maca de exame com um lençol enrolado em torno do tórax (na altura das axilas). Para o exame dos membros inferiores, o paciente normalmente é colocado em decúbito dorsal com exposição dos membros inferiores, garantindo que as regiões inguinais estejam cobertas pelo lençol. Um exame sistemático consiste em inspeção, palpação e manobras especiais. A percussão e a ausculta não são relevantes na grande maioria dos casos. Manobras especiais são utilizadas para avaliar a integridade da inervação e os movimentos das articulações, as funções nervosas (ou seja, sensibilidade, força, reflexos e coordenação) e o fluxo sanguíneo. As articulações acima e abaixo da articulação de interesse

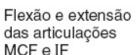
também devem ser examinadas porque as articulações dos membros estão intimamente relacionadas e a dor pode ser referida por todo o membro. Ao descrever os achados do exame físico, devem ser empregados termos anatômicos aceitos internacionalmente (Capítulo 1).

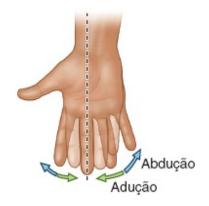
As observações sobre inspeção e palpação dos membros superiores e inferiores estão resumidas nas **Tabelas 6.2** e **6.3**, respectivamente.

A amplitude de movimento (expressada em graus) de cada articulação é avaliada ativamente (o paciente move a articulação) e passivamente (o examinador mobiliza a articulação). A maioria das articulações dos membros superiores e inferiores é do tipo sinovial. Nas articulações sinoviais, as partes de contato dos ossos são recobertas por cartilagem articular (**Figura 6.2**). As articulações sinoviais estão contidas em cápsulas articulares revestidas por membrana sinovial que recobre todas as faces não articulares e preenchidas por líquido sinovial que fornece nutrientes à articulação. A perda da amplitude de movimento ativa e passiva associada a dor e edema é indício de patologia articular. A perda da amplitude de movimento ativa, mas não da amplitude de movimento passiva, sugere uma condição extra-articular (p. ex., patologia relacionada com músculos, tendões, ligamentos, bolsas e/ou sistema nervoso). A avaliação da amplitude de movimento está intimamente relacionada com os exames vascular e neurológico (exame neurovascular).

A. Flexão e extensão no ombro e no quadril

Flexão e extensão do antebraço na articulação do cotovelo e do membro inferior na articulação do joelho

B. Flexão e extensão do punho

Flexão e extensão das articulações MCF e IF

C. Oposição e reposicionamento do polegar e do quinto dedo da mão

D. Pronação e supinação do punho nas articulações radiulnares

E. Abdução e adução do segundo, do quarto e do quinto dedos da mão

F. Abdução e adução do polegar

Flexão e extensão do polegar

Figura 6.1 A-I. Termos anatômicos para avaliar os movimentos articulares dos membros superiores e inferiores. *IF*, interfalângicas; *MCF*, metacarpofalângicas.

Tabela 6.1 **Sinais/sintomas por tipo de tecido.**

Categoria de sinais/sintomas	Sinais/sintomas
Articulares	Dor aos movimentos ativos ou passivos, edema, eritema, rigidez (que deve ser caracterizada como rigidez mais intensa pela manhã ou após atividade), travamento ou estalidos nas articulações, instabilidade articular
Tecidos moles (músculos, bolsas e tendões)	Dor à palpação, dor aos movimentos, edema, fraqueza ou desgaste muscular
Neurológicos	Parestesia, dormência, paralisia, dor neuropática ou em caráter de queimação, fraqueza ou desgaste muscular
Vasculares	Dor na panturrilha ou no membro inferior desencadeada por exercício físico; manifestações isquêmicas que são uma combinação de 6 características: dor (*pain*), palidez, frialdade (*polar*) nos membros, parestesia, paralisia e ausência de pulsos arteriais; ulcerações ou alterações cutâneas

Manifestações associadas	Sistêmicas: febre, perda ponderal não intencional ou sudorese noturna Dermatológicas: erupções cutâneas, nódulos cutâneos, perda de pelos ou sulcos nas unhas Gastrenterológicas: diarreia (especialmente sanguinolenta), cólicas abdominais ou ulcerações orais Oftalmológicas: dor ocular, congestão conjuntival, xeroftalmia Geniturinárias: disuria ou infecções sexualmente transmitidas recentes

Tabela 6.2 Observações a serem feitas durante a inspeção dos membros.

Inspeção	Observações
Alinhamento e simetria	Posição do membro em repouso: flexionado, esticado, neutro A extremidade distal da articulação está angulada lateralmente, enquanto a extremidade proximal da articulação está angulada medialmente (alinhamento em valgo) A extremidade distal da articulação está angulada medialmente, enquanto a extremidade proximal da articulação está angulada lateralmente (alinhamento em varo) Membros simétricos ou assimétricos Dimensões das articulações Contorno dos tecidos moles e existência de massas ou tumefação Desalinhamento rotacional do membro Deformidades articulares ou luxações Curvaturas da coluna vertebral (Capítulo 5)
Alterações da pele e das unhas	Coloração da pele: palidez, mosqueamento, cianose, equimose e eritema Erupções cutâneas: pápulas, púrpura, petéquias e placas Alterações ungueais: sulcos, onicólise e baqueteamento Ulceração: úlceras da insuficiência venosa, alteração da coloração em decorrência de estase venosa e ulcerações consequentes a insuficiência arterial Feridas abertas, incluir as dimensões e a localização das mesmas
Alterações motoras	Atrofia ou simetria muscular, fasciculações, perda da coordenação
	Uso de recursos para deambular

Marcha e mobilidade	Velocidade e cadência da marcha Padrões específicos de marcha: antálgico, atáxico, compensatório, neuropático, Trendelenburg, parkinsoniano

Tabela 6.3 Palpação dos membros.

Palpar	**Achados**
Articulações	Calor, derrames, crepitação, dor à palpação da linha articular
Pele	Nódulos, massas, calor, indurações
Alterações nos tecidos moles (músculos, bolsas e tendões)	Volume, força e tônus dos músculos, bolsas tumefeitas e dolorosas à palpação, dor à palpação dos tendões
Ossos	Acidentes anatômicos, dor localizada à palpação, hiatos e deformidades "em degrau"

CORRELAÇÃO CLÍNICA

As evidências de patologia vascular podem ser determinadas pela busca dos 6 seguintes sinais e sintomas:

Palidez: descoramento da pele

Frialdade: extremidades frias (à palpação)

Parestesia: diminuição da sensibilidade (Capítulo 7)

Paralisia: perda completa da força muscular (Capítulo 7)

Dor: intensificação da dor à palpação ou com movimento

Pulso: diminuição da força do pulso

Nos membros superiores, os pulsos são palpados nas artérias braquiais e radiais (**Figura 6.3**). Nos membros inferiores, os pulsos são palpados nas artérias femorais, poplíteas, tibiais posteriores e dorsais dos pés. É importante mencionar que 2 a 3% dos indivíduos saudáveis não têm artérias dorsais dos pés.

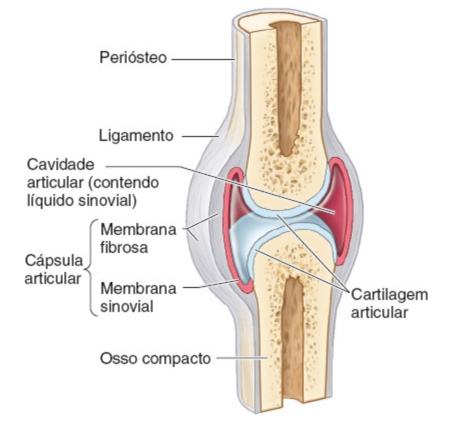



Figura 6.2 Estrutura de uma articulação sinovial.

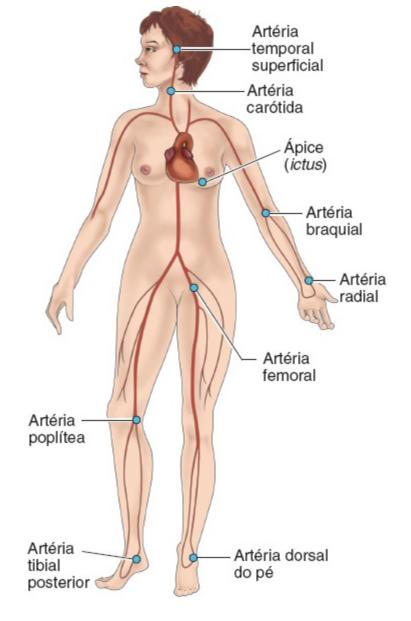



Figura 6.3 Os pulsos são palpáveis nos pontos onde as artérias estão próximas da superfície da pele (*círculos azuis*).

A perfusão arterial pode ser avaliada pela força do pulso e pelo enchimento capilar. A força do pulso arterial é graduada segundo uma escala de 5 pontos: 0 = ausência de pulso; 1 = quase impalpável; 2 = facilmente palpável; 3 = pulso cheio e 4 = pulso aneurismático ou colapsante. O enchimento capilar é avaliado pela compressão do leito ungueal de modo a ocluir o fluxo sanguíneo e causar palidez localizada. Depois que o tecido empalidece, a pressão é liberada e registra-se o período de tempo até a coloração retornar. Um enchimento capilar normal demora 2 a 3 s. O índice tornozelo-braço é uma ferramenta de rastreamento não invasiva mais objetiva que é empregada para avaliar o fluxo sanguíneo nos membros inferiores. Para realizar essa avaliação, a pressão arterial é aferida nos membros superiores e inferiores. O índice tornozelo-braço é calculado pela divisão do valor mais elevado de pressão arterial sistólica no membro inferior pelo valor mais elevado de pressão arterial sistólica no membro superior. Se, por exemplo, a pressão arterial sistólica for 140 mmHg no braço esquerdo e 145 mmHg no braço direito, 145 mmHg será usado no cálculo do índice tornozelo-braço para cada membro inferior. Uma razão normal é de 0,9 a 1,4. Valores de índice

tornozelo-braço inferiores a 0,9 indicam comprometimento do fluxo vascular para o membro inferior, como ocorre na doença arterial periférica (DAP) ou na lesão vascular sofrida durante uma luxação do joelho. Valores superiores a 1,4 indicam calcificação ou endurecimento dos vasos.

O exame neurológico envolve a análise das funções motora e sensorial – é descrito no Capítulo 7. Os nervos responsáveis pelos membros superiores formam uma rede denominada *plexo braquial*. O plexo braquial é constituído pelos ramos anteriores das partes cervical e torácica da medula espinal (C5 a T1). Os ramos formam três troncos e, depois, segmentam-se em seis divisões, três fascículos e cinco ramos terminais (**Figura 6.4**).

As principais raízes nervosas sensitivas (dermátomos) e motoras (miótomos) dos membros superiores estão resumidas nas **Figuras 6.5** e **6.6**, respectivamente.

Os nervos dos membros inferiores se originam no plexo lombar. As principais raízes nervosas sensitivas e motoras dos membros inferiores estão resumidas na **Figura 6.7**.

As principais raízes nervosas sensitivas (dermátomos) e motoras (miótomos) dos membros inferiores estão resumidas nas **Figuras 6.8** e **6.9**, respectivamente.

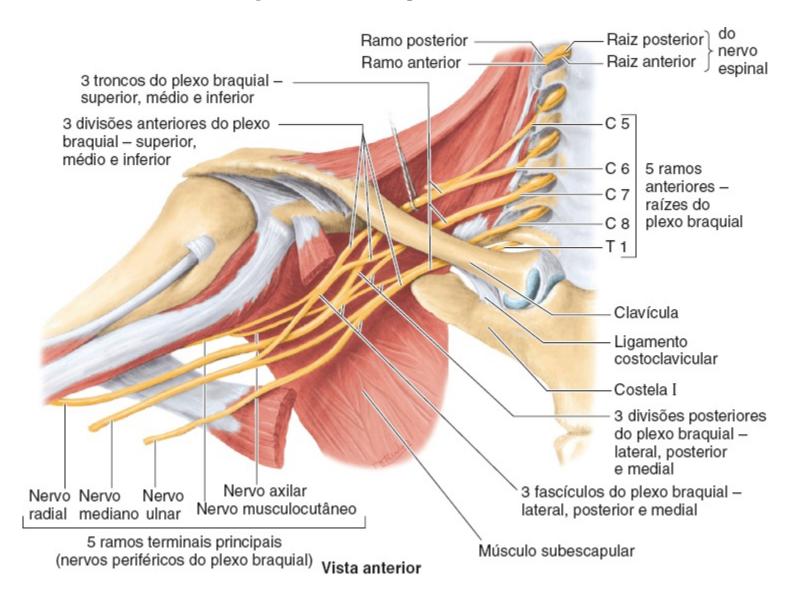



Figura 6.4 Plexo braquial e estruturas anatômicas correlatas.

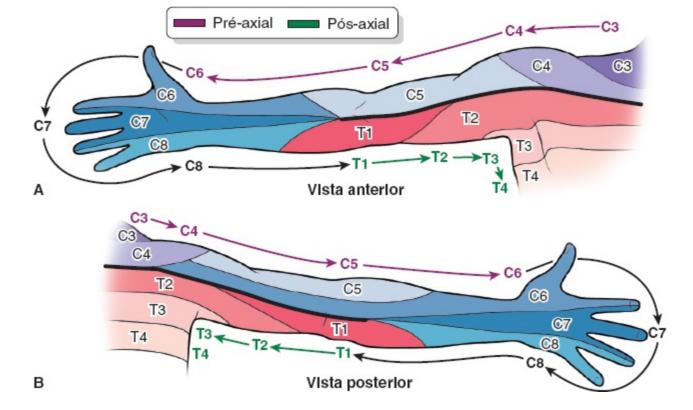



Figura 6.5 A e B. Dermátomos do membro superior.

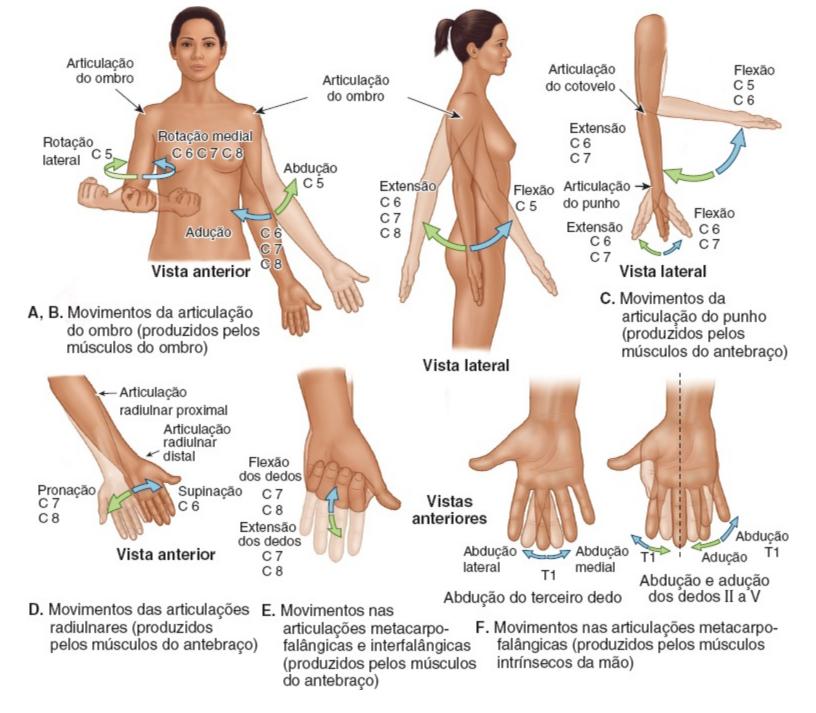



Figura 6.6 A-F. Miótomos do membro superior.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

O conhecimento dos dermátomos e dos miótomos ajuda na localização de lesões em um nervo periférico isolado ou em raízes nervosas (Tabela 6.4).

A análise da marcha ajuda a avaliar os componentes neurológicos e musculoesqueléticos dos membros inferiores. As anormalidades da marcha podem ser consequentes a dor, patologia articular, fraqueza muscular ou transtornos neurológicos. A marcha é avaliada em termos de fluidez e simetria dos movimentos dos membros superiores e inferiores, do tamanho da passada e da largura entre os pés. Alguns padrões anormais mais comuns incluem as marchas:

Antálgica: redução do tempo que os membros inferiores conseguem sustentar peso.

Hemiparética: um membro inferior está enfraquecido, espástico e esticado, com o cotovelo do lado acometido flexionado. Durante a deambulação o membro acometido realiza uma circundação. Por definição, apenas um lado (direito ou esquerdo) do corpo é acometido. Essa marcha é observada após um acidente vascular cerebral (AVC).

Parkinsoniana: marcha caracterizada por passos lentos, curtos e arrastando os pés associada a marcha encurvada e comprometimento do balanço dos membros superiores, como se vê nos pacientes com doença de Parkinson.

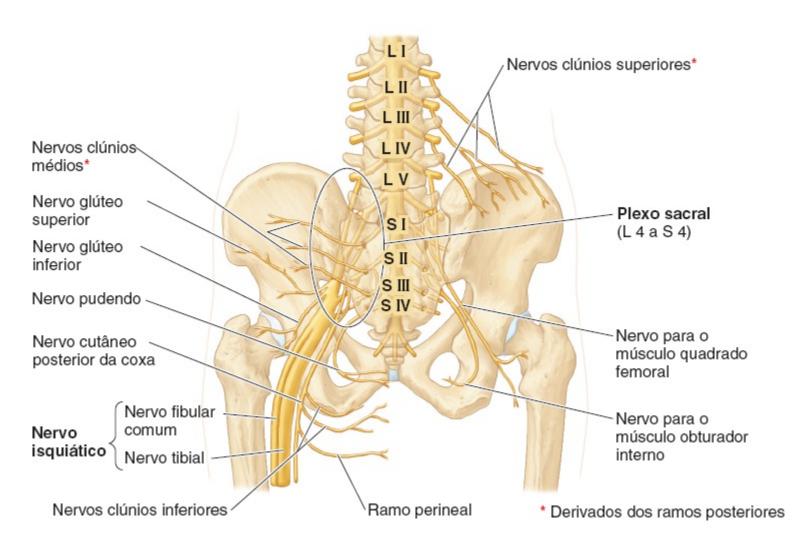



Figura 6.7 Nervos do membro inferior. O plexo sacral está circulado.

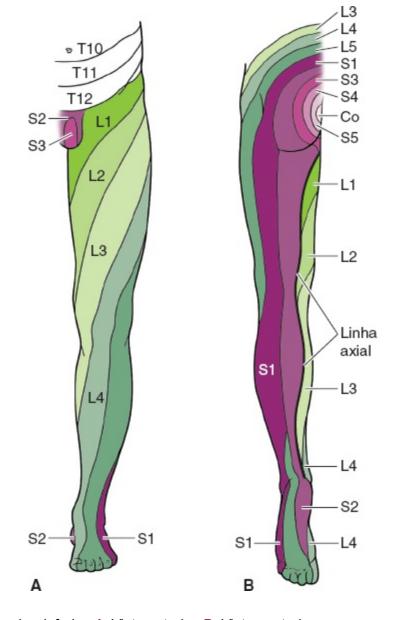



Figura 6.8 Dermátomos do membro inferior. A. Vista anterior. B. Vista posterior.

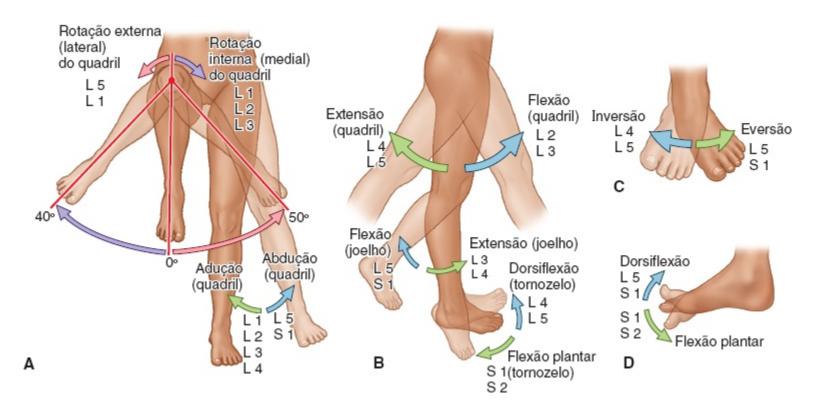



Figura 6.9 Miótomos do membro inferior. A. Vista anterior. B. Vista lateral. C. Vista anterior mostrando inversão e eversão talocalcâneas. D. Vista medial mostrando flexão plantar e dorsiflexão das articulações metatarsofalângicas e falângicas.

Atáxica: marcha de base alargada e descoordenada que é, tipicamente, causada por lesão cerebelar ou perda sensorial nos membros inferiores.

Compensatória: durante a fase de apoio do membro inferior acometido, o paciente fica na ponta dos pés. Esse tipo de marcha é indicativa de discrepância do comprimento dos membros inferiores.

Neuropática: aumento da flexão do quadril e do joelho para conseguir levantar o pé do chão. O tornozelo exibe flexão plantar e não consegue retornar à posição neutra (ângulo de 90° com o membro inferior). Também é denominada *contratura equina do tornozelo*.

Tabela 6.4 Grupos de músculos, raízes nervosas associadas e nervos periféricos.

Músculo(s)	Ação	Raiz nervosa	Nervo
Membros superiores			
Deltoide	Abdução e extensão do ombro	C 5, C 6	Axilar
Bíceps braquial	Flexão do cotovelo	C 5, C 6	Musculocutâneo
Tríceps braquial	Extensão do cotovelo	C 6, C 7, C 8	Radial
Flexor radial do carpo	Flexão do punho	C 6, C 7	Mediano
Extensores do punho	Extensão do punho	C 6, C 7	Radial
Flexores dos dedos	Flexão dos dedos das mãos	C 7, C 8, T 1	Mediano, ulnar
Extensor dos dedos	Extensão dos dedos das mãos	C 7, C 8	Interósseos posteriores
Primeiros interósseos dorsais	Abdução do dedo indicador	C 8, T 1	Ulnar
Membros inferiores			
Iliopsoas	Flexão do quadril	L 1, L 2, L 3	Femoral
Glúteo máximo	Extensão do quadril	L 5, S 1, S 2	Glúteo inferior
Isquiotibiais	Flexão do joelho	L 5, S 1, S 2	Isquiático
Quadríceps femoral	Extensão do joelho	L 2, L 3, L 4	Femoral
Tibial anterior	Dorsiflexão do tornozelo	L 4, L 5	Fibular profundo
Gastrocnêmio e sóleo	Flexão plantar do tornozelo	S 1, S 2	Tibial

Extensor longo do hálux	Extensão do hálux	L 5, S 1	Fibular profundo

Trendelenburg (anserina): inclinação para baixo da pelve do lado que não sustenta peso durante a fase de apoio e inclinação compensatória do tronco no sentido oposto (para o lado acometido). Essa marcha é provocada por fraqueza dos músculos abdutores do quadril (**Figura 6.10**).

Exames laboratoriais

Entre os exames laboratoriais comumente solicitados para ajudar a diagnosticar patologias dos membros superiores e inferiores está o hemograma completo (pesquisar infecção). As patologias ósseas, indicadas por níveis séricos elevados de fosfatase alcalina (ALP), podem comprometer a medula óssea e diminuir uma ou mais linhas celulares hematológicas. A hipercalcemia pode resultar de patologia óssea, particularmente na doença metastática. Fator reumatoide e anticorpo antinuclear (ANA) podem ajudar a diagnosticar artrite inflamatória. A patologia muscular pode provocar elevação dos níveis de creatinoquinase (CK), aspartato aminotransferase (AST) e alanina aminotransferase (ALT). Glicose sanguínea anormal, álcool sérico elevado e diminuição sérica de vitamina B12 e folato podem resultar em lesão nervosa. A taxa de sedimentação de eritrócitos (ESR) e proteína C-reativa (PCR) são marcadores inflamatórios que podem estar elevados em várias condições, incluindo osteomielite, artrite inflamatória, miosite e outras infecções.

Exames de imagem dos membros

As modalidades de imagem mais solicitadas para análise dos membros superiores e inferiores incluem radiografia convencional, ultrassonografia, ressonância magnética (RM) e tomografia computadorizada (TC). As radiografias costumam ser solicitadas para diagnosticar fraturas, luxações, infecções e, raramente, processos malignos ortopédicos. Muitas incidências diferentes (p. ex., anteroposterior [AP], lateral ou oblíquas) são usadas para mais bem visualizar as articulações e os ossos. Uma abordagem da interpretação das radiografias dos membros superiores e inferiores é a seguinte:

1. Identificar o tipo de radiografia, a parte do corpo visualizada e o plano anatômico de incidência.

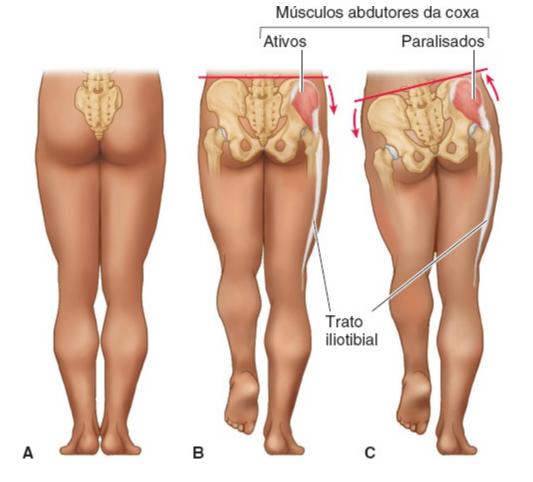



Figura 6.10 A-C. Marcha de Trendelenburg. Os músculos abdutores do quadril enfraquecidos no lado direito não conseguem estabilizar a pelve, que se inclina inferiormente à esquerda.

2. Analisar os ossos e as articulações usando a sequência a seguir:
   A = aspecto anatômico e alinhamento
   B = Mineralização e textura dos ossos
   C = cartilagem (espaço articular)
   D = distribuição das articulações acometidas
   S = anormalidades dos tecidos moles
3. Avaliar o alinhamento e o espaçamento das articulações. Observar quaisquer desalinhamentos, erosão articular ou redução do espaço articular.
4. Avaliar os ossos. Verificar se há descontinuidade na densidade óssea cortical. Osso cortical fino pode ser observado em pacientes com osteopenia ou osteoporose.
5. Verificar se há edema de tecidos moles.

As incidências ortogonais das radiografias (p. ex., AP e lateral) ajudam a diagnosticar fraturas e identificar:

1. A parte do osso (p. ex., epífise, metáfise ou diáfise, que são subdivididas em terços distal, médio e proximal) fraturada. Essas incidências também ajudam a determinar se a fratura cruzou uma articulação (intra-articular) ou não (extra-articular).
2. O padrão da fratura (p. ex., transversa, oblíqua, espiral, compressiva), como se vê na **Figura**

6.11.

3. Se existe deslocamento (luxação) da fratura. Nas fraturas com luxação, a posição anatômica do osso não é preservada, enquanto nas fraturas sem luxação, a posição anatômica do osso é preservada.
4. Alterações nos tecidos moles à procura de evidências de fraturas expostas (protrusão de um fragmento ósseo além do invólucro de pele ou ar no invólucro de tecidos moles) ou derrame.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Fraturas expostas exigem irrigação e desbridamento de urgência. Iniciar imediatamente antibióticos apropriados e considerar profilaxia com vacinação antitetânica.

As imagens obtidas nas tomografias computadorizadas conseguem identificar fraturas que não são detectadas nas radiografias e auxiliam no planejamento cirúrgico. A ressonância magnética é excelente para a identificação de anormalidades nos tecidos moles, tais como lesões nos ligamentos ou nos meniscos do joelho, inflamação no joelho e lesão raquimedular. A ultrassonografia é usada para avaliação dos vasos sanguíneos, lacerações de músculos ou tendões e derrame articular.

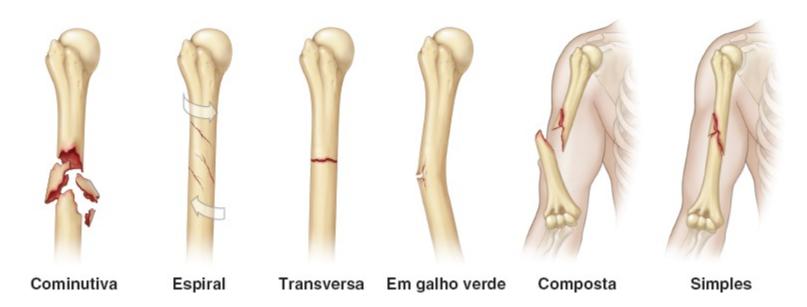



Figura 6.11 Padrões de fratura.

Exames especiais

Intervenções especiais para os membros superiores e inferiores incluem biopsias (osso, músculo e nervo), eletromiografia e estudo da condução nervosa (EMG/ECN) e artrocentese.

A artrocentese diagnóstica é indicada para investigação de artrite monoarticular, suspeita de artrite séptica ou suspeita de artropatia por cristais. Uma artrocentese terapêutica pode ser realizada para drenar uma efusão ou infiltrar medicamentos. Para se realizar uma artrocentese, é introduzida uma agulha na cavidade articular e o líquido sinovial é aspirado. O líquido é analisado quanto à

presença de infecção (com uma coloração de Gram e cultura), e de cristais com análise microscópica. Além disso, é realizada uma contagem celular para ajudar a identificar a causa do derrame articular.

SEÇÃO 1

Visão Geral dos Sistemas

OMBRO

Visão geral

A região do ombro é composta por três ossos: clavícula, escápula e úmero. A clavícula conecta o membro superior (esqueleto apendicular superior) ao tronco (esqueleto axial) (**Figura 6.12**). Existem três articulações principais nessa região. A articulação esternoclavicular é uma articulação sinovial selar entre a clavícula e o manúbrio do esterno. A articulação acromioclavicular é uma articulação sinovial do tipo plano entre a clavícula e o acrômio da escápula. A articulação do ombro é uma articulação sinovial esferóidea entre a cabeça do úmero e a cavidade glenoidal da escápula (**Figura 6.13**).

Os músculos que movimentam a articulação do ombro podem ser organizados em três grupos: axioapendiculares anteriores, axioapendiculares posteriores e escapuloumerais (**Tabela 6.5**).

Exame físico

Os dois ombros são inspecionados à procura de edema, eritema, cicatrizes ou deformidades. A palpação é iniciada na articulação esternoclavicular e continua lateralmente ao longo da clavícula até a articulação acromioclavicular, e a cabeça e o tubérculo maior do úmero. A espinha da escápula também é palpada. É preciso verificar se existem áreas de dor à palpação e/ou deformidades.

Para avaliar a amplitude de movimento algumas manobras são realizadas nos dois ombros (**Figura 6.1**; **Tabela 6.6**). Dor à rotação lateral ou medial é um indício de capsulite adesiva ou lesão do manguito rotador. Dor durante a abdução indica patologia da articulação acromioclavicular.

A região do ombro contém quatro músculos do manguito rotador para estabilizar a articulação (**Figura 6.14**). As lacerações (rupturas) do manguito rotador e o pinçamento dos tendões dos músculos são lesões debilitantes comuns. As manobras para avaliar os músculos do manguito rotador estão resumidas na **Figura 6.16** e na **Tabela 6.7**.

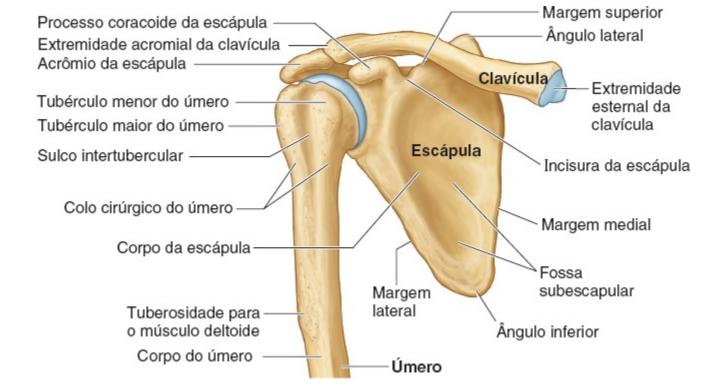



Figura 6.12 Ossos da região do ombro.

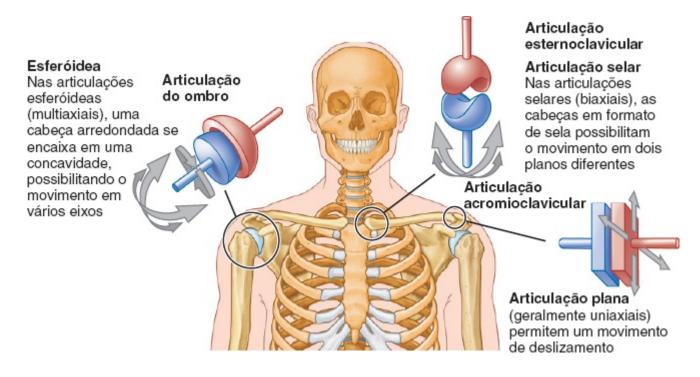



Figura 6.13 Articulações sinoviais da região do ombro.

Tabela 6.5 Grupos musculares do ombro por grupo anatômico com inervação periférica.

Axioapendicular anterior	Axioapendicular posterior	Escapuloumeral
Músculos peitorais maior e menor (nervos	Superficiais: Músculo trapézio (nervo acessório) Músculo latíssimo do dorso (nervo	Manguito rotador*: Músculo supraespinal (nervo supraescapular) Músculo infraespinal (nervo supraescapular)

peitorais medial e lateral) Músculo serrátil anterior (nervo torácico longo) Músculo subclávio (nervo subclávio)	toracodorsal) *Profundos:* Músculo levantador da escápula (nervo dorsal da escápula) Músculos romboides maior e menor (nervo dorsal da escápula)	Músculo redondo menor (nervo axilar) Músculo subescapular (nervo subclávio) Músculo deltoide (nervo axilar) Músculo redondo maior (nervo subescapular inferior)

*Só os quatro primeiros compõem o manguito rotador.

Tabela 6.6 Valores normais da amplitude de movimento do ombro.

Movimento	Amplitude de movimento
Flexão	0° a 180°
Extensão	0° a 60°
Abdução	0° a 180°
Adução, horizontal	0° a 45°
Rotação, medial	0° a 70°
Rotação, lateral	0° a 90°

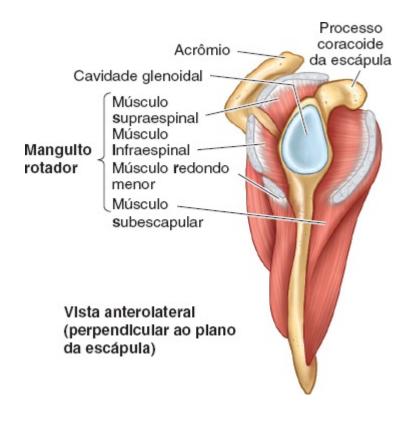



Figura 6.14 Vista anterolateral dos músculos do manguito rotador.

Tabela 6.7 Manobras de avaliação do manguito rotador.

Área avaliada	Nome da manobra	Técnica
Músculo supraespinal	Teste de Jobe ou “da lata vazia”	O paciente flexiona os dois ombros a 90° e os abduz a 45° (plano escapular) enquanto mantém os cotovelos retos. A seguir, o paciente gira os ombros medialmente de modo que os polegares apontem para baixo. Orientar o paciente a resistir à pressão para baixo exercida pelo examinador simultaneamente nos dois membros superiores. Se o paciente não resistir à pressão para baixo, pode haver patologia do supraespinal.
Músculos infraespinal e redondo menor	Teste de rotação lateral	Os braços do paciente ficam ao longo do corpo com os cotovelos flexionados a 90°. O paciente é orientado a rodar lateralmente os dois ombros, enquanto o examinador aplica resistência aos antebraços dele. Fraqueza indica patologia do músculo infraespinal
Músculo subescapular	Teste de Gerber ou de retirada	O paciente encosta o dorso de uma das mãos no meio da parte lombar da própria coluna lombar. Em seguida é instruído a retirar a mão rodando medialmente o braço. Se não conseguir fazê-lo, isso indica patologia subjacente do músculo subescapular
Pinçamento do ombro	Manobra de Neer	O ombro do paciente é rodado medialmente com o cotovelo esticado. A prevenção da rotação da escápula é feita com uma das mãos. Realiza-se a elevação passiva do membro superior, que pode provocar o impacto da região de inserção do músculo supraespinal com a margem inferior do acrômio. Dor na face anterior ou lateral é considerada um achado positivo
	Manobra de Hawkins	O cotovelo e o ombro do paciente são flexionados a 90°. A seguir, o examinador gira medialmente o ombro do paciente. Dor na face superior ou lateral do ombro é considerada um achado positivo

As manobras de Neer e Hawkins são realizadas para detectar pinçamento dos tendões do manguito rotador pelo acrômio. O pinçamento repetitivo do tendão do manguito rotador provoca inflamação, portanto, a reprodução da dor por essas manobras é um achado positivo.

Exames de imagem

Normalmente, a face articular do úmero é paralela à cavidade glenoidal (**Figura 6.15A**). Uma radiografia normal do ombro é mostrada na **Figura 6.15B**. Uma RM normal do ombro é mostrada na

Figura 6.15C.

ARTICULAÇÕES DO COTOVELO E RADIULNAR

Visão geral

O cotovelo é uma articulação sinovial do tipo gínglimo localizada entre o braço e o antebraço. É formada pela parte distal do úmero (capítulo, tróclea e olécrano), pela parte proximal da ulna (processo coronoide e olécrano) e cabeça do rádio (**Figura 6.16**). No antebraço são encontrados os ossos rádio e ulna que estão conectados por uma membrana interóssea. Esses ossos formam a articulação sinovial do tipo trocóidea (articulações radiulnares proximal e distal) que possibilitam a supinação e a pronação do antebraço.

Os músculos bíceps braquial e braquial possibilitam a flexão do cotovelo. O músculo bíceps braquial tem uma cabeça longa e uma cabeça curta e é inervado pelo nervo musculocutâneo. O músculo braquial está localizado abaixo do músculo bíceps braquial e é inervado pelos nervos musculocutâneo e radial. O músculo tríceps braquial possibilita a extensão do cotovelo e é inervado pelo nervo radial. O músculo bíceps braquial promove a supinação do antebraço, enquanto os músculos pronador quadrado e pronador redondo propiciam a pronação do antebraço (**Figura 6.17**).

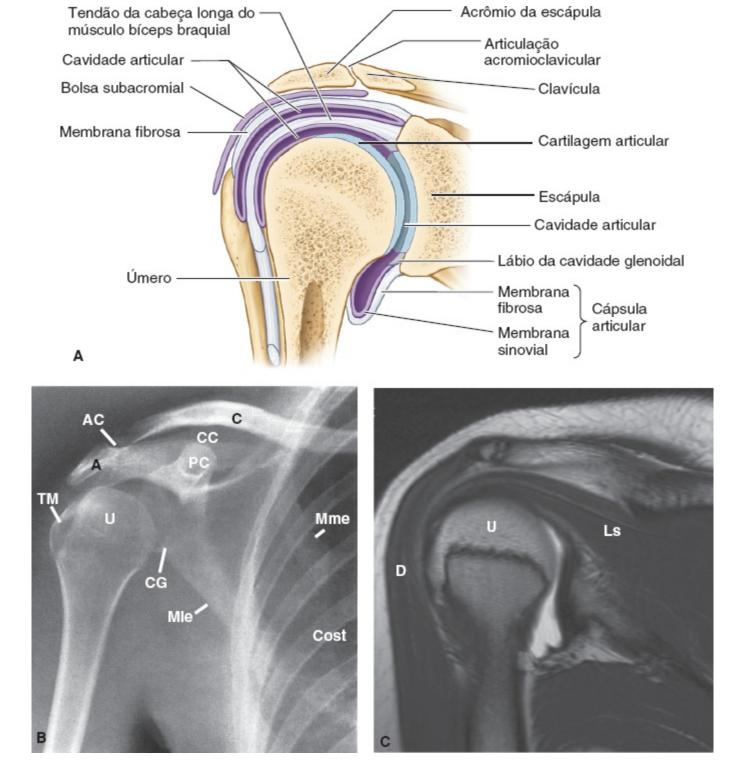



Figura 6.15 A. Corte coronal da articulação do ombro. B. Radiografia, incidência AP, normal do ombro direito. *A*, acrômio; *AC*, articulação acromioclavicular; *C*, clavícula; *CC*, articulação coracoclavicular; *PC*, processo coracoide da escápula; *TM*, tubérculo maior do úmero; *U*, úmero; *Cost*, costela; *Mle*, margem lateral da escápula; *CG*, cavidade glenoidal da escápula; *Mme*, margem medial da escápula. C. RM, coronal, imagem ponderada em T1, normal do ombro direito. *D*, músculo deltoide; *U*, úmero; *Ls*, ligamento infraespinal.

Exame físico

No exame físico o cotovelo é inspecionado à procura de deformidades, cicatrizes, eritema e edema (**Tabela 6.2**). A parte distal do úmero, a parte proximal do rádio e a ulna são palpadas à procura de dor ou deformidades (**Tabela 6.3**). Dor à palpação no local de inserção dos tendões no epicôndilo

medial ocorre no *cotovelo do golfista*, enquanto dor à palpação no epicôndilo lateral ocorre no *cotovelo de tenista*.

A avaliação da amplitude de movimento envolve a análise da flexão, da extensão, da supinação (rotação anterior da palma) e da pronação (rotação posterior da palma) do cotovelo.

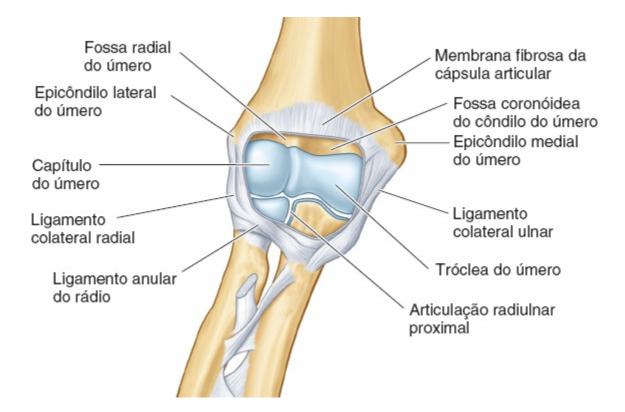



Figura 6.16 Articulações do cotovelo e radiulnar proximal.

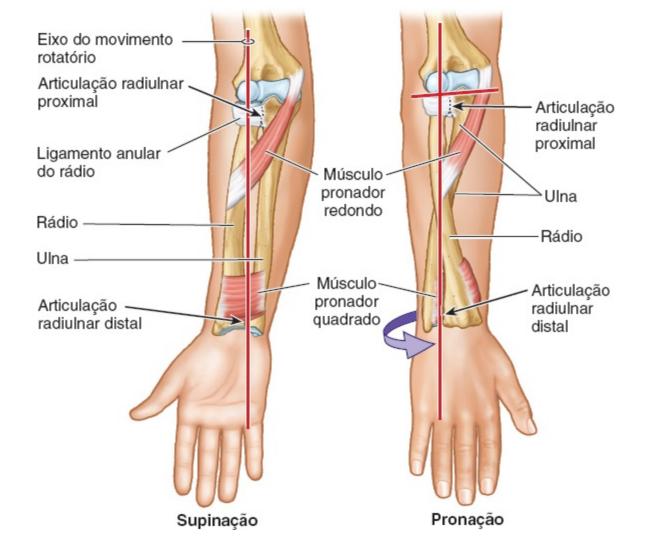



Figura 6.17 Supinação e pronação do antebraço.

Exames de imagem

Na radiografia normal do cotovelo o úmero segue o mesmo eixo da ulna e do rádio na incidência AP (**Figura 6.18A**). A cabeça do rádio se articula com o centro do capítulo do úmero. Os ossos rádio e ulna estão muito próximos na articulação radiulnar proximal e podem até se superpor em uma radiografia normal do antebraço. O rádio e a ulna estão no mesmo plano e podem se superpor se o braço estiver em pronação (**Figura 6.18B**). A ulna é discretamente mais curta que o rádio distalmente. A articulação radiulnar é congruente com espaço igual entre os ossos carpais e a parte distal do rádio.

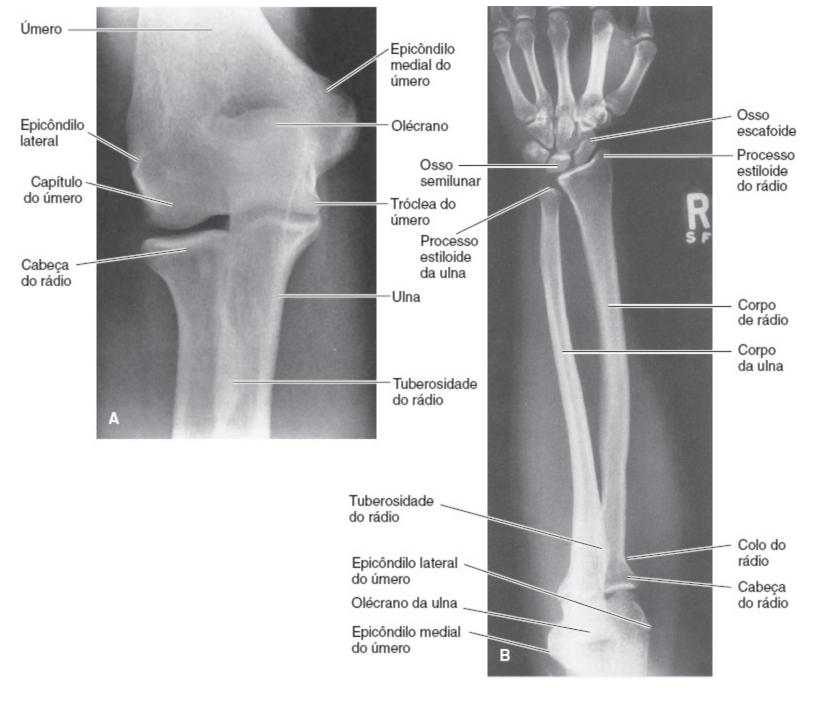



Figura 6.18 A. Radiografia, incidência AP, normal da articulação do cotovelo direito. B. Radiografia, incidência AP, normal do antebraço direito.

PUNHO E MÃO

Visão geral

Os ossos da mão consistem em 8 ossos carpais, 5 metacarpais e 14 falanges. Os ossos do carpo estão organizados em duas fileiras. O rádio forma com a fileira proximal a articulação radiocarpal, que realiza flexão, extensão, desvios radial e ulnar e circundução (**Figura 6.19**).

Os músculos do antebraço são responsáveis pelos movimentos das mãos e dos punhos e podem ser agrupados nos compartimentos anteromedial (flexor-pronador) e posterolateral. Os oito músculos do compartimento flexor-pronador estão localizados na face anteromedial do antebraço e

possibilitam a flexão do punho, dos dedos da mão e do polegar. Os músculos flexores-pronadores são inervados pelo nervo mediano, com a exceção do músculo flexor ulnar do carpo e da porção do músculo flexor profundo dos dedos, responsável pela flexão dos quarto e quinto dedos da mão, que são inervados pelo nervo ulnar. O compartimento posterolateral contém 12 músculos que possibilitam a extensão do punho e das articulações metacarpofalângicas (MCF). Os músculos do compartimento posterolateral também realizam a supinação do antebraço e abduzem e esticam o polegar. A inervação deles é feita pelo nervo radial. Os músculos intrínsecos da mão são divididos em cinco compartimentos (**Tabela 6.8**).

Exame físico

No exame físico os punhos, as mãos e as unhas são inspecionadas à procura de deformidades (**Tabela 6.2**). A seguir, os ossos das mãos e dos punhos são palpados à procura de pontos dolorosos ou deformidades (**Tabela 6.3**). Dor à palpação da tabaqueira anatômica (formada pelos tendões dos músculos abdutor longo do polegar e extensor longo do polegar) é um indício de fratura do osso escafoide. As articulações metacarpofalângicas são palpadas à procura de derrame por meio de flexão do dedo da mão para “abrir” a articulação (usar o polegar e o dedo indicador). Esse procedimento é repetido nas articulações interfalângicas proximais (IFP) e nas articulações interfalângicas distais (IFD).

Figura 6.19 Anatomia de superfície da face palmar da mão.

Tabela 6.8 Músculos intrínsecos da mão, sua função e sua inervação.

Compartimento	Função	Nervo
Tenar	Abdução, flexão e oposição do polegar	Mediano
Adutor	Adução do polegar	Ulnar
Hipotenar	Adução, flexão e oposição do quinto dedo	Ulnar
Central	Contém os músculos lumbricais que flexionam as articulações metacarpofalângicas e estendem as articulações interfalângicas	Primeiro e segundo músculos lumbricoides: nervo mediano Terceiro e quarto músculos lumbricais: nervo ulnar
Interósseo	Adução e abdução dos dedos das mãos, dependendo de quais estão	Ulnar

	ativos	

A amplitude de movimento do punho (flexão-extensão, desvios ulnar-radial) e das articulações metacarpofalângicas (flexão-extensão, adução-abdução), interfalângicas proximais (flexão-extensão) e interfalângicas distais (flexão-extensão) deve ser estimada. O paciente é orientado a cerrar o punho e, depois, esticar os dedos da mão para a avaliação de flexão e extensão das articulações metacarpofalângicas, interfalângicas proximais e interfalângicas distais. Para avaliar os músculos interósseos, o examinador pede ao paciente para afastar os dedos da mão (abdução) e depois aproximá-los (adução), verificando se há anormalidades nesses movimentos (**Figura 6.20**). Um dinamômetro pode ser utilizado para determinar a força de preensão palmar total.

Exames de imagem

Em uma radiografia normal da mão os oito ossos carpais são visíveis com preservação dos espaços articulares e do alinhamento articular entre eles (**Figura 6.21**). As articulações carpometacarpais (CMC) e interfalângicas são congruentes.

QUADRIL E FÊMUR

Visão geral

O quadril é uma articulação esferóidea constituída pela cabeça do fêmur e pelo acetábulo da pelve (**Figura 6.22**). A articulação do quadril consegue fazer movimentos de flexão-extensão, abdução-adução, rotação medial-rotação lateral (**Figura 6.1**). Os músculos do quadril e da região femoral são divididos em quatro grupos. Os grupos musculares e seus nervos são os seguintes: anterior da coxa (nervo femoral), medial da coxa (nervo obturatório), posterior da coxa (nervo isquiático) e glúteos (nervos glúteos superior e inferior).

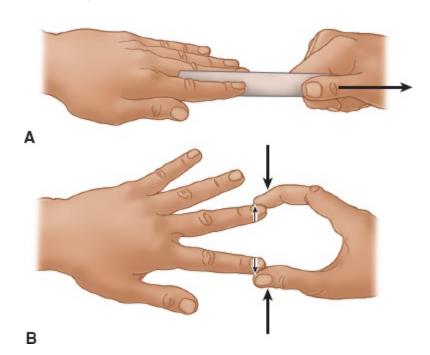



Figura 6.20 Avaliação dos músculos interósseos. A. Teste dos músculos interósseos palmares (nervo ulnar). B. Teste dos músculos interósseos dorsais (nervo ulnar).

Figura 6.21 Radiografia normal da mão direita. Os ossos metacarpais são numerados de I a V. *C*, osso capitato; *H*, osso hamato; *S*, osso semilunar; *Pis*, osso pisiforme; *R*, rádio; *E*, osso escafoide; *P*, osso piramidal; *Tz*, osso trapézio; *U*, ulna.

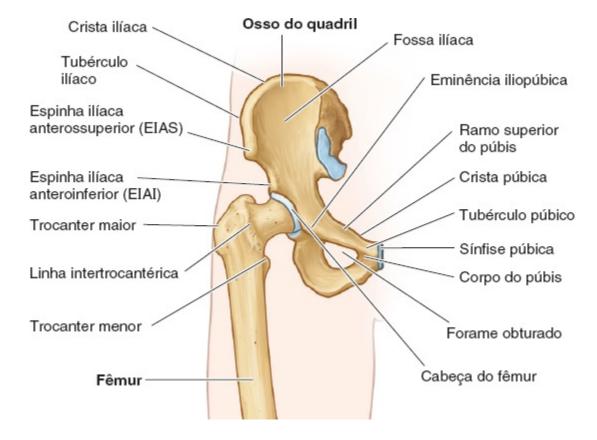



Figura 6.22 Ossos da pelve, da articulação do quadril e da parte proximal do fêmur.

Exame físico

O exame do quadril e do fêmur começa com a avaliação da marcha. A seguir, o quadril é examinado à procura de edema, eritema ou deformidades (**Tabela 6.2**). A espinha ilíaca anterossuperior (EIAS), a espinha ilíaca posterossuperior (EIPS), o trocanter maior do fêmur e o túber isquiático são palpados à procura de pontos dolorosos (**Tabela 6.3**). Dor à palpação do trocanter maior indica bursite trocantérica, enquanto a dor à palpação do túber isquiático indica bursite isquioglútea (**Figura 6.23**).

CORRELAÇÃO CLÍNICA

De modo geral, a patologia da articulação do quadril se manifesta como dor na região inguinal que se exacerba com a rotação do quadril.

Os movimentos da articulação do quadril são resumidos na **Tabela 6.9**.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Existem duas medidas do comprimento dos membros inferiores. O comprimento verdadeiro do membro inferior é medido desde a espinha ilíaca anterossuperior até o maléolo medial. O comprimento aparente do membro inferior é medido do umbigo até o maléolo medial. As causas de assimetria dos membros inferiores incluem fraturas do quadril (membro inferior encurtado e rodado externamente), escoliose e anormalidades congênitas.

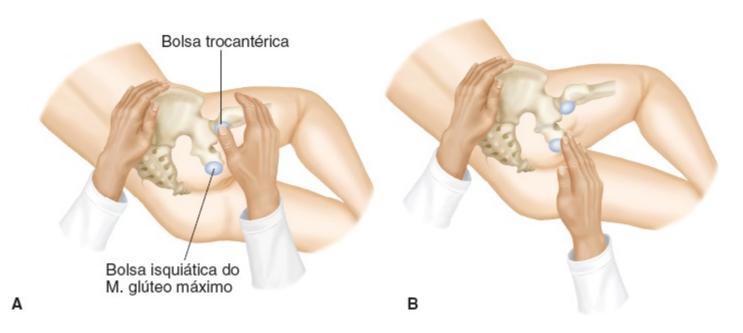



Figura 6.23 A-B. Exames das bolsas trocantérica e isquiática do M. glúteo máximo.

Tabela 6.9	**Avaliação da amplitude de movimento do quadril.**	

Movimento do quadril	Músculos primários que influenciam o movimento	Instruções para o paciente
Flexão	Iliopsoas	"Aproxime o joelho do tórax e encoste-o no abdome"
Extensão	Glúteo máximo	"Fique de bruços, dobre o joelho e levante-o" ou "deite, afaste a perna da linha mediana e para baixo pelo lado da maca"
Abdução	Glúteos médio e mínimo	"Deite de barriga para cima e afaste sua perna da linha mediana"
Adução	Adutor curto, adutor longo, adutor magno, pectíneo, grácil	"Deite de barriga para cima, flexione o joelho e mova a perna em direção à linha mediana"
Rotação lateral	Obturadores interno e externo, quadrado femoral, gêmeos superior e inferior	"Deite de barriga para cima, flexione o joelho e passe a perna e o pé através da linha mediana"
Rotação medial	Iliopsoas	"Deite de barriga para cima, flexione o joelho e gire a perna e o pé para longe da linha mediana"

Exames de imagem

Em uma radiografia normal do quadril a cabeça do fêmur se articula com o acetábulo, o espaço articular é visualizado e os dois quadris são simétricos (**Figura 6.24**).

JOELHO

Visão geral

O joelho é uma articulação sinovial do tipo gínglimo que é constituída pela parte distal do fêmur, pela parte proximal da tíbia e pela patela (**Figura 6.25A**). A articulação do joelho é estabilizada pelo ligamento colateral tibial (LCT), pelo ligamento colateral fibular (LCF), pelo ligamento cruzado anterior (LCA) e ligamento cruzado posterior (LCP). Os meniscos medial e lateral consistem em fibrocartilagem em formato de crescente que amortece a articulação (**Figura 6.25B**). O músculo quadríceps femoral é responsável pela extensão do joelho e os músculos isquiotibiais são responsáveis pela sua flexão.

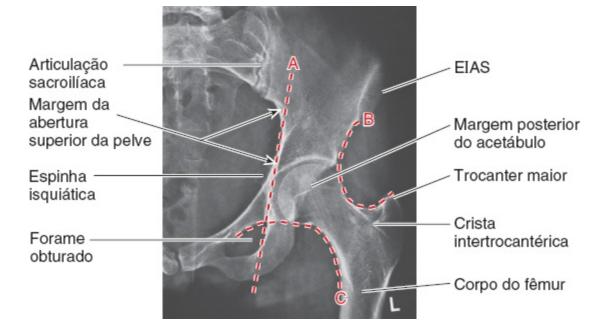



Figura 6.24 Radiografia normal, incidência AP, do quadril esquerdo. Várias linhas e curvaturas diferentes são utilizadas na detecção de anormalidades do quadril. A linha de Kohler (*vermelho A*) é, normalmente, tangencial à abertura superior da pelve e ao forame obturado. A fossa do acetábulo deve ficar lateral a esta linha. A linha de Shenton (*vermelho B*) e a linha iliofemoral (*vermelho C*) devem aparecer em uma incidência AP normal como linhas contínuas bilateralmente simétricas. *EIAS*, espinha ilíaca anterossuperior.

Exame físico

O exame do joelho começa com a avaliação da marcha. A seguir, o joelho é inspecionado à procura das endentações patelares. Se não forem encontradas, isso indica derrame articular (**Figura 6.26**).

As manobras realizadas para detectar derrame na articulação do joelho estão resumidas na **Tabela 6.10**. O joelho também é inspecionado à procura de deformidades ou eritema.

A parte distal do fêmur, a patela, a parte proximal da tíbia e a linha articular são palpadas à procura de pontos de dor; a fossa poplítea é palpada à procura de massas que possam representar um cisto poplíteo (cisto de Baker).

A amplitude de movimento do joelho inclui flexão e extensão. A flexão normal do joelho é de 120° a 150° e a extensão normal do joelho é 0° a 5° hiperestendido. Após a análise da amplitude de movimento, os ligamentos e os meniscos são examinados (ver Casos Clínicos).

Exames de imagem

Em uma radiografia normal de joelho o fêmur e a tíbia se articulam de modo simétrico (**Figura 6.27**), o espaço articular é visível e a patela é proximal à tíbia.

TORNOZELO E PÉ

Visão geral

O tornozelo (articulação talocrural) é uma articulação sinovial do tipo gínglimo constituída pela face articular inferior da tíbia (inclusive o maléolo medial), a parte distal da fíbula (maléolo lateral) e o tálus. A articulação talocrural é estabilizada pela sindesmose tibiofibular, medialmente pelo ligamento deltóideo e lateralmente pelos ligamentos talofibular anterior (LTFA), calcaneofibular (LCF) e talofibular posterior (LTFP) (**Figura 6.28A**). Os músculos que movimentam o tornozelo e os músculos extrínsecos do pé estão resumidos na **Tabela 6.11**.

Fêmur
Face medial da coxa
Patela
Tubérculo do adutor
Face posterior dos côndilos
Epicôndilo medial
Côndilo lateral do fêmur
Côndilo medial do fêmur
Face lateral da articulação do joelho
Face medial da articulação do joelho
Côndilo lateral da tíbia
Tubérculos intercondilares medial e lateral da eminência intercondilar
Cabeça da fíbula
Corpo da fíbula
Corpo da tíbia
A
Face patelar
Sulco para o menisco medial
Sulco para o menisco lateral
Incisura para o ligamento cruzado anterior
Tendão do músculo poplíteo
Ligamento cruzado posterior
Ligamento cruzado anterior
Menisco lateral
Ligamento coronário do joelho
Ligamento coronário do joelho (margem cortada)
Menisco medial
Ligamento colateral fibular
Ligamento colateral tibial
Músculo bíceps femoral, extensão para a fáscia profunda da perna
Tendão do músculo sartório
Ligamento da patela
Ápice da patela (a patela está invertida)
Área não articular
3
6
7
2
5
Face medial vertical
1
4
Base da patela
Tendão do músculo quadríceps femoral
B
Faces:
1, 2, 3 **Faces articulares laterais** superior, média e inferior
4, 5, 6, 7 **Faces articulares mediais** superior, média, inferior e vertical

Figura 6.25 A. Vista anterior dos ossos da articulação do joelho. Linha pontilhada = face posterior dos côndilos. B. Vista anterior com o joelho flexionado mostrando os ligamentos da articulação do joelho.

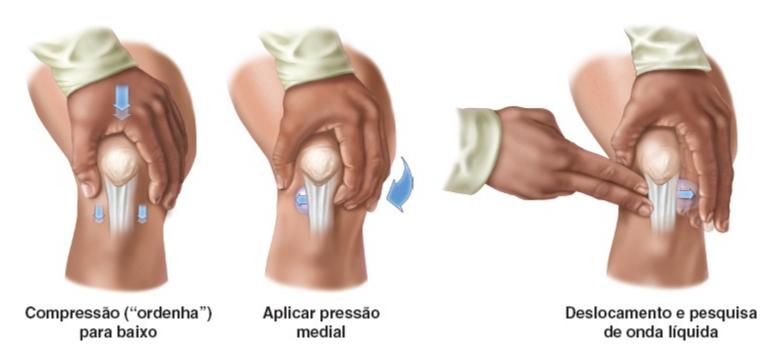



Figura 6.26 Exame do joelho à procura de derrame articular.

Tabela 6.10 Manobras para pesquisar derrame articular em um paciente em decúbito dorsal com o joelho estendido.

Nome do teste	Técnica
Teste da onda líquida	O examinador comprime a face medial do joelho e desloca a mão proximalmente em torno da face superior da patela e pela face lateral do joelho enquanto observa o espaço infrapatelar medial. Se ocorrer uma onda líquida, o teste é positivo.
Sinal da protrusão	O examinador coloca uma das mãos sobre a face proximal do joelho para deslocar o líquido sinovial da bolsa suprapatelar para baixo e, depois, comprime o espaço infrapatelar medial para verificar se ocorre uma protrusão no espaço infrapatelar lateral. Repetir o teste do outro lado (Figura 6.54).
Deslocamento da patela	O examinador coloca uma das mãos na face proximal do joelho de modo a deslocar o líquido sinovial da bolsa suprapatelar para baixo e, depois, empurra a patela para baixo. Se a patela se mover, existe líquido no joelho. Se não for observado movimento, a patela está "encostada" no fêmur.

Figura 6.27 Radiografia, incidência AP, normal do joelho.

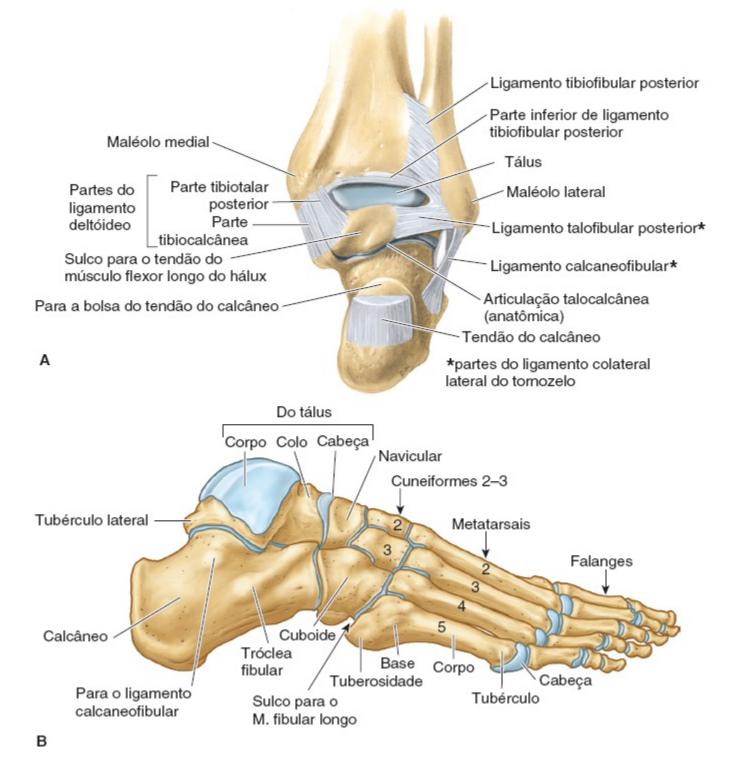



Figura 6.28 Ossos e ligamentos do pé e do tornozelo. A. Vista posterior. B. Vista lateral.

Tabela 6.11 Compartimentos e inervação dos membros inferiores.

Compartimento anterior	Compartimento lateral	Compartimento posterior superficial	Compartimento posterior profundo
Músculos			
Músculo tibial anterior (dorsiflexão do tornozelo) Músculo extensor longo dos dedos (extensão dos dedos	Músculo fibular longo		Músculo tibial posterior (inversão do pé)

do pé) Músculo extensor longo do hálux (extensão do hálux) Músculo fibular terceiro (dorsiflexão fraca do tornozelo e eversão do pé)	Músculo fibular curto (resistência à inversão inadvertida, eversão limitada do pé)	Músculo gastrocnêmio Músculo sóleo (flexão plantar do tornozelo)	Músculo flexor longo dos dedos (flexão dos dedos dos pés) Músculo flexor longo do hálux (flexão do hálux)
Nervos			
Nervo fibular profundo	Nervo fibular superficial	Nervo tibial	Nervo tibial

O pé é constituído por 7 ossos tarsais, 5 ossos metatarsais e 14 falanges. As articulações intertarsais, a saber, as articulações talocalcânea (subtalar) e transversa do tarso (talocalcaneonavicular e calcaneocubóidea), possibilitam inversão e eversão do pé (**Figura 6.28B**). Os músculos que movimentam os pés e os dedos dos pés são extrínsecos ou intrínsecos. Os músculos extrínsecos incluem os músculos dos compartimentos anterior, lateral, posterior superficial e posterior profundo do membro inferior. Existem 20 músculos intrínsecos, que são inervados pelos ramos (nervos plantares medial e lateral) do nervo tibial.

Exame físico

O exame do tornozelo e do pé começa com a inspeção à procura de massas, deformidades, eritema ou derrame (**Tabela 6.2**). Os maléolos medial e lateral, os ossos tarsais e os ossos metatarsais (sobretudo a base do quinto dedo) são palpados à procura de deformidades ou dor.

A amplitude de movimento dos tornozelos e das articulações intertarsais e metatarsofalângicas (MTF) é avaliada por manobras de dorsiflexão e flexão plantar do tornozelo, eversão e inversão do pé e flexão e extensão do pé.

Exames de imagem

Em uma radiografia normal do tornozelo a articulação do tálus com os maléolos medial e lateral é preservada com um espaço articular visível e simétrico (**Figura 6.29A**).

Em uma radiografia normal do pé, as articulações entre os ossos tarsais são congruentes com o espaço articular visível (**Figura 6.29B**). O arco ósseo do pé é preservado na incidência lateral da radiografia. Todas as articulações metatarsofalângicas e interfalângica são congruentes.

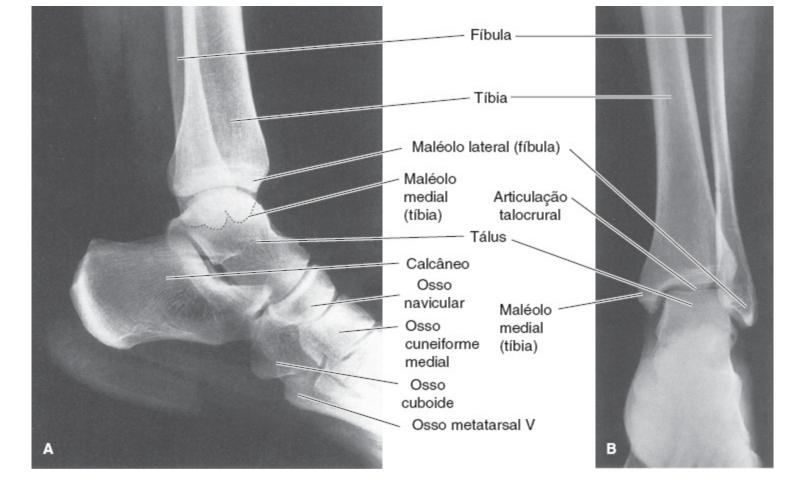



Figura 6.29 A. Radiografia oblíqua/do encaixe normal do tornozelo esquerdo. B. Radiografia normal, incidência lateral, do tornozelo esquerdo.

SEÇÃO 2

Casos Clínicos

ARTRITE INFLAMATÓRIA POR CRISTAIS

Quadro clínico

Homem de 56 anos de idade procura seu médico-assistente com queixa de dor, vermelhidão e edema do hálux direito há 2 dias. Ele tem história patológica pregressa de hipertensão arterial e um episódio prévio de edema do hálux direito há alguns anos.

Definição

A artrite inflamatória por cristais é estimulada pela deposição de cristais de ácido úrico (gota) ou pirofosfato di-hidratado de cálcio nas articulações.

Quais são as causas mais comuns?

A gota ocorre por deposição de cristais de ácido úrico nas articulações. Os fatores de risco de gota incluem sexo masculino, história patológica pregressa de gota e doença cardiovascular. A pseudogota ocorre por deposição de cristais de pirofosfato di-hidratado de cálcio (CPPD) nas articulações.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Monoartrite: o diagnóstico diferencial inclui artrite séptica, artropatia por cristais, artrites inflamatórias soropositivas e soronegativas, traumatismo, hemartrose e osteoartrite.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de gota e de pseudogota incluem dor articular e diminuição da amplitude de movimento. De modo geral, a gota tem uma instalação mais insidiosa do que a pseudogota, cuja instalação é mais frequentemente aguda. O mais provável que a gota acometa a primeira articulação metatarsofalângica.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: podem ocorrer taquicardia e febre.

Inspeção: inspecionar a(s) articulação(ões) à procura de eritema e edema. Examinar também a orelha externa, os pés e dos dedos das mãos à procura de tofos. Os tofos são depósitos de cristais de ácido úrico nos tecidos moles e nas articulações (**Figura 6.30**).

Palpação: a(s) articulação(ões) está(ão) quente(s) e dolorosa(s), além de existir derrame articular.

Amplitude de movimento: reduzida na gota aguda e pseudogota por causa da inflamação articular.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo; painel metabólico (elevação dos níveis séricos de creatinina e ácido úrico, hipercalcemia, hipomagnesemia, fosfato, níveis baixos de paratormônio [PH], níveis altos de hormônio tireoestimulante [TSH] e fosfatase alcalina [**Tabela 6.12**]); observar que níveis séricos elevados de ácido úrico não confirmam o diagnóstico de gota e podem ser normais durante um episódio de gota). Outros exames podem ser solicitados (elevação da VHS e da proteína C reativa).

Tabela 6.12 Diferenças dos cristais na análise do líquido sinovial.

Cristais de ácido úrico	Cristais de pirofosfato di-hidratado de cálcio
Formato de agulha	Formato romboide
Birrefringência negativa	Birrefringência positiva

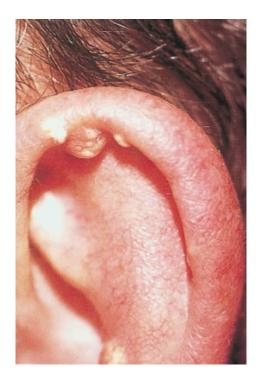



Figura 6.30 Tofos, que são depósitos de cristais de ácido úrico nos tecidos, na orelha.

Exames de imagem: na gota as radiografias são inicialmente normais, com possíveis evidências de

edema de tecidos moles. Os achados tardios incluem erosões ósseas redondas e lesões "em saca-bocado" com bordas pendentes; são visualizados tofos à medida que os tecidos moles calcificam (**Figura 6.31A**). Na doença por deposição de cristais de pirofosfato di-hidratado de cálcio as radiografias revelam depósitos de cálcio na fibrocartilagem dos meniscos dos joelhos e na fibrocartilagem triangular da articulação do punho e da sínfise púbica (**Figura 6.31B**).

Figura 6.31 A. Radiografia de um pé acometido por gota com lesões para-articulares em saca-bocado na parte distal dos ossos metatarsais (*setas*). B. Raio X de mão e punho com pseudogota (doença por deposição de cristais de pirofosfato di-hidratado de cálcio [CPPD]). Observe o estreitamento dos espaços articulares e a condrocalcinose da fibrocartilagem triangular (*seta*).

Exames especiais

Líquido sinovial: o líquido obtido por artrocentese pode exibir um padrão inflamatório com mais de 2.000 leucócitos/mm^3 e mais de 50% de neutrófilos na contagem diferencial. A microscopia pode revelar cristais birrefringentes intracelulares (**Figura 6.32**).

As artrites por cristais e bacteriana nem sempre podem ser diferenciadas pelo quadro clínico e por exames de sangue periférico. A aspiração e cultura do líquido sinovial são necessárias para descartar de modo fidedigno a artrite séptica. Uma coloração de Gram negativa não descarta a possibilidade de infecção. De modo semelhante, o achado de cristais não descarta a possibilidade de infecção porque os cristais podem ocorrer na vigência de infecção.

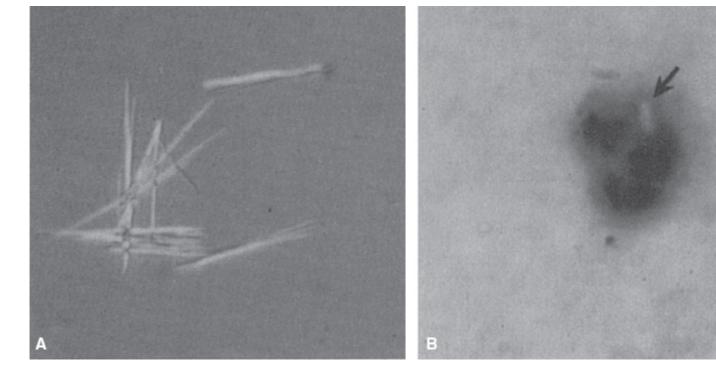



Figura 6.32 A. Cristais de urato no formato de agulhas no líquido sinovial. B. Cristais de pirofosfato di-hidratado de cálcio fagocitados por leucócitos no líquido sinovial (*seta*).

MIOPATIA

Quadro clínico

Mulher de 67 anos de idade procura seu médico assistente por causa de fadiga e fraqueza muscular, sobretudo ao subir escadas ou ficar de pé a partir de uma posição sentada, além de febre baixa e erupção cutânea no dorso da mão.

Definição

A miopatia é uma condição que acomete as fibras musculares e, com frequência, manifesta-se como redução da força muscular apesar de inervação íntegra e junção neuromuscular (JNM) funcional.

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns de miopatia incluem as seguintes:

Tipo de miopatia	Etiologias
Inflamatória	Miopatias relacionadas com o sistema imune, inclusive polimiosite, dermatomiosite, artrite reumatoide (AR), lúpus eritematoso sistêmico (LES) e miosite com corpúsculos de inclusão
Metabólica/congênita	Miopatias relacionadas com anormalidades metabólicas, primariamente déficits genéticos na degradação de lipídios e glicogênio, bem como doenças mitocondriais. Outras causas congênitas incluem distrofia muscular de

	Duchenne
Endócrina	Doença de Addison, doença de Cushing, hipotireoidismo, hipertireoidismo e hiperparatireoidismo
Malabsortiva	Absorção inadequada de eletrólitos ou nutrientes como miopatia relacionada a osteomalacia, miopatia hipopotassêmica/hiperpotassêmica e complicações da doença celíaca
Fármaco/toxina	Miopatias resultantes de toxinas ou substâncias farmacêuticas como etanol (consumo agudo e crônico), esteroides, estatinas, inibidores do citocromo P450 (CYP3A4) em associação com sinvastatina, cocaína e heroína
Infecção	As causas comuns de miopatias infecciosas incluem triquinose, vírus Coxsackie A/B, cisticercose, doença de Lyme, *influenza*, *Staphylococcus aureus* e vírus da imunodeficiência humana (HIV)

A cronologia do aparecimento da fraqueza muscular ajuda a diferenciar a causa da miopatia. Uma apresentação aguda está, mais provavelmente, relacionada com toxinas. A rabdomiólise, uma síndrome causada por degradação rápida da musculatura esquelética, costuma ocorrer em questão de dias enquanto a polimiosite e as causas endócrinas ou induzidas por esteroides costumam se manifestar em questão de semanas. Também vale a pena identificar o padrão de fraqueza muscular como fraqueza predominantemente da musculatura proximal e/ou predominantemente da musculatura distal. O médico deve determinar se a diminuição da força muscular é simétrica.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Fraqueza muscular: com base na abordagem anatômica, o diagnóstico diferencial pode incluir patologias do sistema nervoso central (SNC) (p. ex., acidente vascular cerebral [AVC] ou hematoma subdural), condições desmielinizantes (p. ex., esclerose múltipla ou síndrome de Guillain-Barré), mielopatia, patologia do corno anterior (p. ex., esclerose lateral amiotrófica [ELA]), patologias das raízes motoras, neuropatias periféricas, patologias da junção neuromuscular (p. ex., miastenia *gravis* ou botulismo), miopatia e condições clínicas crônicas (p. ex., diabetes melito, cardiopatia e depressão).

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas das miopatias incluem fraqueza simétrica da musculatura proximal, que frequentemente se manifesta como dificuldade para subir escadas ou levantar de uma cadeira. A fraqueza da musculatura distal é menos comum e pode se manifestar como dificuldade para escrever ou diminuição da força de preensão palmar. Os pacientes também podem se queixar de mal-estar generalizado, fadiga e coluria.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: o paciente pode apresentar febre.

Inspeção: examinar os grupos musculares enfraquecidos à procura de assimetrias em termos de dimensões dos músculos ou evidências de inflamação ou edema. A pele deve ser inspecionada à procura de lesões como pápulas de Gottron (no dorso dos dedos das mãos), erupção heliotrópica (nas pálpebras e sobrancelhas) ou sinal do xale (erupção cutânea no dorso, nos ombros e na parte superior do tórax.

Palpação: verificar se há assimetria em termos de tamanho, dor espontânea e à palpação dos músculos.

Exame neurológico: verificar se há diminuição da força nos músculos acometidos. A força muscular é graduada segundo a escala MRC (Medical Research Council) (Capítulo 7). Os reflexos tendinosos profundos devem ser testados para descartar causas neurológicas de diminuição da força muscular. A sensibilidade é, tipicamente, normal.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo; painel metabólico (os níveis séricos de creatinofosfoquinase, desidrogenase láctica [LDH], mioglobina e aminotransferases podem estar elevados em decorrência de degradação muscular; elevação dos níveis de creatinina e ureia se houver lesão renal, eletrólitos e TSH); o exame de urina com fita reagente pode ser positivo para sangue (sugestivo de mioglobinuria); rastreamento toxicológico (etanol, cocaína). Outros exames podem ser solicitados se houver suspeita de etiologias inflamatórias com base na anamnese e no exame físico, como, por exemplo, velocidade de hemossedimentação (VHS), proteína C reativa, anticorpo antinuclear, anticorpo contra antígeno A da síndrome de Sjögren (anti-Ro/SSA), anti-La/SSB, antirribonucleoproteína (RNP) e anti-Jo-1 (específico para miosite).

Exames de imagem: a RM possibilita a visualização do tecido muscular, assim como o diagnóstico de miopatia inflamatória. A RM também ajuda a determinar os locais apropriados para biopsia muscular.

Exames especiais

Avaliação eletrofisiológica (EMG): avaliar a função do sistema nervoso periférico e da junção neuromuscular. A eletromiografia (EMG) também pode ajudar a determinar o local ótimo para a biopsia muscular.

Biopsia muscular: investigar alterações microscópicas da estrutura física dos músculos e medir o acúmulo de lipídios ou glicogênio nos músculos.

Avaliação genética: se houver indicação, pesquisar miopatias hereditárias e distrofia muscular.

Quadro clínico

Mulher obesa de 76 anos se queixa de dor progressiva no quadril direito há 1 ano. A dor se irradia para a região inguinal e é intensificada pela sustentação de peso e pela atividade física. O quadro álgico melhora com o repouso.

Definição

A osteoartrite idiopática consiste em doença articular degenerativa progressiva que resulta em perda da cartilagem articular e alterações ósseas reativas com destruição óssea e neoformação óssea nas margens (*osteófitos*). A osteoartrite secundária consiste em perda da cartilagem articular e alterações ósseas reativas crônicas como resultado de lesão ou patologia acometendo a(s) articulação(ões).

Quais são as causas mais comuns?

A osteoartrite pode ser causada por traumatismo, artropatias congênitas ou do desenvolvimento, necrose avascular, distúrbios endócrinos (p. ex., acromegalia, hiperparatireoidismo, hipotireoidismo), distúrbios metabólicos (p. ex., gota, pseudogota, doença de Wilson, hemocromatose), transtornos neuropáticos (p. ex., articulação de Charcot consequente a diabetes melito, sífilis) ou doença de Paget. Os fatores de risco de osteoartrite incluem idade, obesidade, sexo (feminino) e predisposição genética.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor articular: o diagnóstico diferencial inclui traumatismo (p. ex., fratura, luxação), infecção (p. ex., artrite séptica, osteomielite, celulite), processos inflamatórios (p. ex., gota, pseudogota, artrite reumatoide, bursite), lesões musculoesqueléticas (p. ex., distensão muscular, tendinopatia, lesão de ligamento/menisco), neuropatia e dor referida (p. ex., meralgia parestésica, dorsalgia).

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de osteoartrite incluem dor e rigidez articulares que são mais intensas com a atividade e ao final do dia. As articulações acometidas mais frequentes são as IFD, IFP e a primeira articulação carpometacarpal (CMC) nas mãos, os joelhos e o quadril. Os pacientes podem apresentar fraqueza e travamento ou instabilidade nos joelhos.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: analisar o padrão da marcha (p. ex., antálgica ou Trendelenburg). Inspecionar as articulações à procura de edema, verificando também o alinhamento articular e a existência ou não de contraturas em flexão, deformidades ósseas e atrofia muscular. Inspecionar as mãos do

paciente à procura de dilatações ósseas nas articulações IFD (nódulos de Heberden) e nas articulações IFP (nódulos de Bouchard) e alteração da articulação CMC (**Figura 6.33**).

Palpação: palpar a área acometida à procura de dor na linha articular, derrame articular ou bursite. Pode ser percebida crepitação durante a mobilização articular.

Amplitude de movimento: o movimento pode estar diminuído e existe dor à movimentação.

Exames especiais

Sinal de Trendelenburg: ver Visão geral da seção.

Teste de compressão patelar: com o paciente em decúbito dorsal o examinador exerce pressão para baixo no polo superior da patela. Enquanto o examinador mantém a pressão na patela, o paciente deve contrair o músculo quadríceps femoral, puxando a patela proximalmente contra resistência. Dor durante essa manobra é sugestiva de distúrbio da articulação do joelho.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose) e outros exames (marcadores inflamatórios para descartar outras etiologias e diagnósticos, inclusive fator reumatoide e ANA, que devem estar normais na osteoartrite primária).

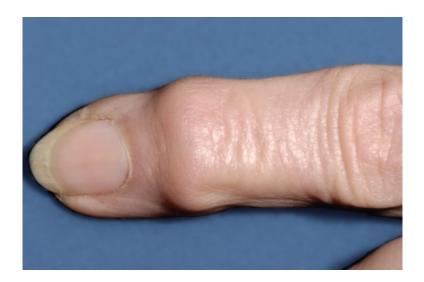



Figura 6.33 Nódulos de Heberden na articulação interfalângica distal são sugestivos de osteoartrite.

Exames de imagem: as radiografias das articulações acometidas podem ajudar a diagnosticar a osteoartrite. No caso dos membros inferiores, radiografias com sustentação de peso são úteis (**Figura 6.34**). As características radiológicas comuns da osteoartrite incluem:

- Estreitamento assimétrico do espaço articular
- Formação de osteófitos
- Esclerose subcondral
- Cistos subcondrais.

Uma radiografia em posição ortostática especial pode ser usada para avaliar o alinhamento do joelho e a magnitude do joelho valgo ou varo (com base no ângulo Q). A TC pode ser realizada para descartar causas secundárias de dor no quadril ou no joelho, tais como fratura oculta ou por estresse. A RM pode ser realizada para a visualização direta da cartilagem articular e para descartar patologia dos tecidos moles nos meniscos, tendões ou ligamentos.

Exames especiais

Líquido sinovial: líquido claro e viscoso com menos de 2.000 leucócitos/mm^3.

Figura 6.34 Osteoartrite. A. Osteoartrite erosiva com "lesão em asa de gaivota" na cartilagem das articulações IFD dos três primeiros dedos da mão. B. Articulação do quadril apresentando acentuado estreitamento do espaço articular e formação e osteófitos. C. Articulação do joelho mostrando esclerose subcondral (*setas retas*) e osteófitos (*seta curva*).

OSTEOMIELITE

Quadro clínico

Homem diabético de 55 anos de idade procura seu médico assistente porque 2 semanas antes ele sofreu um corte no quinto dedo do pé esquerdo. O local agora está dolorido e vermelho.

Definição

A osteomielite é uma infecção dos ossos caracterizada por inflamação e destruição óssea.

Quais são as causas mais comuns?

De modo geral, a osteomielite é causada pelos seguintes mecanismos:

Mecanismo	Descrição
Hematogênico	A infecção se origina no sangue (p. ex., usuários de drogas por via intravenosa [IV]); as vértebras são os ossos mais frequentemente infectados
Foco contíguo	Inoculação direta do osso, por exemplo, após cirurgia, traumatismo, lesão penetrante e insuficiência arterial; os agentes causais incluem bactérias, micobactérias e fungos
Crônico	Fraturas, úlceras diabéticas e reparo insatisfatório de feridas (como uso de medicamentos ou desnutrição)

Os patógenos que mais frequentemente causam osteomielite em adultos são *S. aureus* (inclusive *S. aureus* meticilino-resistente [MRSA]), *Enterobacter* e espécies de *Streptococcus*. *Escherichia coli* e fungos são causas menos comuns de osteomielite.

Os fatores de risco de osteomielite incluem estados de imunocomprometimento, acessos venosos crônicos (p. ex., cateteres de diálise), doença falciforme, diabetes melito e neuropatias que provocam traumatismos repetitivos (pé de Charcot). Os diabéticos podem não apresentar os sinais/sintomas típicos de osteomielite por causa das neuropatias associadas. Tendo em vista as consequências significativas das infecções nos pés relacionadas com diabetes melito, o médico e o paciente devem inspecionar cuidadosamente os pés, os dedos dos pés e as feridas abertas.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Nos pacientes com próteses articulares microrganismos podem semear e crescer nas mesmas. A possibilidade de infecção tem de ser aventada quando o paciente apresenta dor de aparecimento recente ou afrouxamento do material dos implantes ortopédicos.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Monoartrite: o diagnóstico diferencial inclui artrite séptica, artropatia por cristais, artrites inflamatórias (soropositivas e soronegativas), traumatismo, hemartrose e osteoartrite.

Eritema e edema unilaterais em um membro: o diagnóstico diferencial inclui celulite/erisipela, isquemia, flebite/trombose venosa profunda (TVP) e obstrução à drenagem linfática.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de osteomielite incluem dor em torno da região da infecção, uma úlcera de aparecimento recente ou que está piorando, úlcera com secreção e úlceras de cicatrização lenta (mais de 2 semanas).

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: podem ocorrer febre, taquicardia ou hipotensão, embora os sinais vitais também possam permanecer normais.

Exame geral: uma avaliação primária deve ser realizada à procura de portas de entrada, inclusive locais de injeção, traumatismo, úlceras de decúbito ou feridas abertas. Verificar também quaisquer cateteres de demora que devem ser inspecionados à procura de eritema ou secreção. Avaliar se existem fontes de bacteriemia, inclusive possível endocardite infecciosa (Capítulo 2).

Inspeção: examinar a área acometida à procura de lesões ou feridas abertas, eritema e edema. A probabilidade de osteomielite se baseia nas características da úlcera, inclusive dimensões superiores a 2 × 2 cm (razão de probabilidade positiva = 7,2) e a capacidade de sondar até o osso ou visualizar osso no local da úlcera (razão de probabilidade positiva = 6,4). A existência de tecido pálido ou azulado circundante indica comprometimento vascular.

Palpação: palpar a área acometida à procura de edema, induração, dor ou aumento da temperatura. O médico deve explorar feridas abertas para determinar a profundidade das mesmas e possível envolvimento ósseo.

Amplitude de movimento: avaliar a amplitude de movimento acima e abaixo da área acometida.

Exames especiais

Exame neurológico: avaliar a força e a sensibilidade no membro acometido e comparar com o lado oposto.

Exame vascular: palpar os pulsos arteriais periféricos, verificar o enchimento capilar e se existem sinais de comprometimento vascular como palidez, pele brilhante e perda de pelos.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais e complementares: hemograma completo (leucocitose nos casos agudos); microbiologia (hemoculturas para pesquisar bacteriemia). Uma biopsia óssea é o método mais

acurado para determinar o patógeno causal. De modo geral, as culturas de *swabs* de pele têm pouca utilidade por causa da elevada taxa de contaminação pela flora normal da pele. Outros marcadores de inflamação (p. ex., VHS) podem estar elevados nas formas agudas e crônicas de osteomielite e ajudam a monitorar a resposta ao tratamento. Uma VHS superior a 70 mm/h está associada a uma razão de probabilidade positiva de 11. A proteína C reativa pode estar elevada na osteomielite e seu valor cai mais rapidamente do que o do VHS quando o esquema terapêutico é bem-sucedido.

Exames de imagem: radiografias simples ortogonais da área acometida devem ser realizadas para descartar infecção, osso esclerótico, edema ou bolha de gás associada a osteomielite (**Figura 6.35A**). A TC possibilita a caracterização adicional da destruição óssea e ajuda a identificar áreas mais complexas de envolvimento que não foram visualizadas nas radiografias. A RM consegue detectar com acurácia osteomielite (**Figura 6.35B**). Além disso, a RM é valiosa na investigação de lesões dos tecidos moles à procura de abscessos, como abscessos epidurais relacionados com osteomielite vertebral.

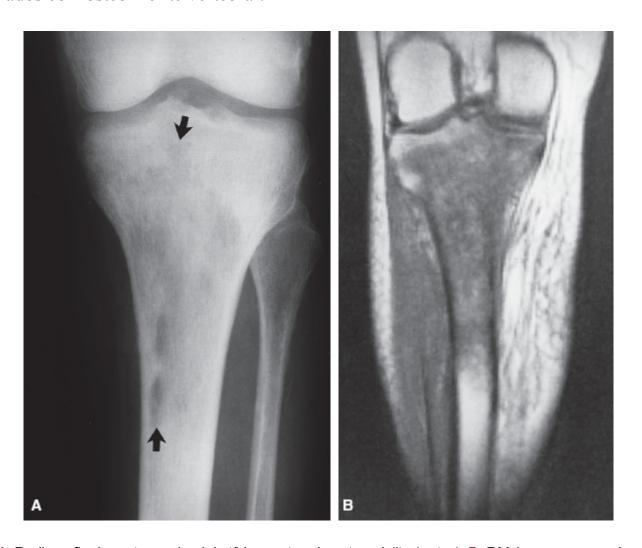



Figura 6.35 A. Radiografia da parte proximal da tíbia mostrando osteomielite (*setas*). B. RM, imagem coronal ponderada em T1, mostrando osteomielite da parte proximal da tíbia. A infecção se estende para a linha articular.

OSTEOPOROSE

Quadro clínico

Mulher de 80 anos de idade é hospitalizada por causa de fratura de quadril consequente a queda da própria altura. O médico aventa se ela tem osteoporose.

Definição

A osteoporose é uma doença do esqueleto caracterizada por baixa massa óssea e microarquitetura óssea anormal que resulta em risco aumentado de fratura (**Figura 6.36**).

Quais são as causas mais comuns?

Os fatores de risco de osteoporose incluem idade (> 65 anos), osteopenia constatada previamente em exames de imagem, uso prolongado de glicocorticoides (pelo menos 3 meses no ano anterior em uma dose diária de pelo menos 7,5 mg), baixo peso corporal (< 60 kg), história familiar de fratura por osteoporose, tabagismo e consumo excessivo de etanol. As comorbidades clínicas associadas com osteoporose incluem menopausa precoce, má absorção intestinal, doença crônica, hiperparatireoidismo e transtornos alimentares.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Fratura por fragilidade: o diagnóstico diferencial inclui processo maligno hematológico (p. ex., leucemia, linfoma e mieloma múltiplo), doença metastática (p. ex., câncer de rim, próstata, mama, tireoide e pulmão) e osteodistrofia renal.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

A osteoporose é, com frequência, assintomática. Os pacientes podem detectar diminuição da altura em decorrência de fratura por compressão vertebral ou outros tipos de fraturas por fragilidade.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: evidências de cifose (Capítulo 5).

Palpação: palpar a coluna vertebral para determinar se isso provoca dor ou se existem deformidades.

Exames especiais

Determinação seriada da altura: a perda de 2 cm na altura medida no consultório ou 4 cm da altura lembrada pelo paciente gera preocupação com a possibilidade de fratura de vértebra.

Distância entre a parte lateral da costela inferior e a crista ilíaca: medir a distância desde a costela mais inferior até a crista ilíaca. Uma distância inferior a 3 cm é sugestiva de fratura de vértebra.

Marcha e equilíbrio: avaliar a marcha e realizar o teste de Romberg (Capítulo 7) para avaliar o risco de queda e fraturas.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (anemia); painel metabólico (hipercalcemia ou hipocalcemia, hipomagnesemia, fosfato, albumina, PTH, provas de função hepática, creatinina [a doença óssea metabólica está associada a nefropatia crônica como osteodistrofias renal], fosfatase alcalina [elevada nas fraturas ou nas lesões ósseas líticas], eletroforese de proteínas na urina e no soro para descartar mieloma múltiplo, TSH e níveis baixos de 25-OH vitamina D. Os níveis de vitamina D devem ser reavaliados a cada 3 a 4 meses após suplementação. Deve-se aventar a determinação dos níveis de hormônio luteinizante [LH], hormônio foliculoestimulante [FSH] e testosterona) e exames de urina (coleta de urina de 24 h para determinação da excreção de cálcio e creatinina).

Exames de imagem: são solicitadas radiografias da região toracolombar para investigar se existem fraturas vertebrais por compressão (**Figura 6.37**). A absorciometria por dupla emissão de raios X (DEXA) é realizada para quantificar a massa óssea, que está correlacionada com o risco de fratura por fragilidade (**Figura 6.37**). O escore T descreve a densidade óssea em termos de adultos saudáveis jovens e do mesmo sexo. Um escore T normal é maior que – 1 desvio padrão (DP). A osteopenia é definida como um escore T entre – 1,0 e – 2,5 DP, enquanto a osteoporose é definida como um escore T inferior a – 2,5 DP. Os escores T comparam a densidade óssea com controles de idade compatível.

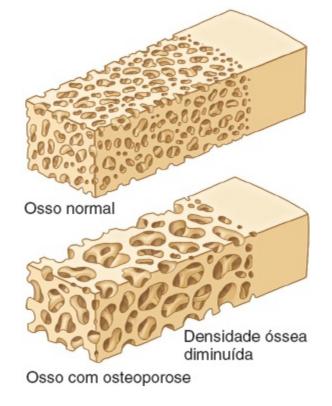



Figura 6.36 Ossos normal e osteoporótico.

Figura 6.37 Radiografia, incidência AP, mostrando osteoporose na parte proximal do úmero. Também existe condrocalcinose (*ponta de seta*).

Escores diagnósticos

O escore FRAX (Fracture Risk Assessment) da Organização Mundial da Saúde (OMS) calcula a probabilidade em 10 anos de fratura de quadril ou de outra fratura importante por osteoporose (coluna vertebral, parte proximal do úmero ou antebraço) em pacientes não tratados entre 40 e 90 anos de idade. A calculadora é fundamentada nos fatores de risco clínico de fratura e na densidade

mineral óssea (DMO) do colo do fêmur e no risco de uma fratura osteoporótica. A calculadora está disponível *online*.

ARTRITE REUMATOIDE

Quadro clínico

Mulher de 36 anos apresenta dor, tumefação e rigidez nas duas mãos. Ela refere dificuldade para abotoar a roupa, abrir frascos e digitar no trabalho. Com frequência sente fadiga. O médico suspeita que ela tenha uma artrite inflamatória como a artrite reumatoide.

Definição

A artrite reumatoide (AR) é uma artrite inflamatória soropositiva. Outras artrites inflamatórias soropositivas incluem lúpus eritematoso sistêmico (LES) e esclerose sistêmica (esclerodermia). A AR é uma condição inflamatória crônica direcionada predominantemente para as membranas sinoviais das articulações, resultando em erosão do osso e da cartilagem adjacentes e lesão dos ligamentos e tendões circundantes. A AR pode se acompanhar de várias manifestações extra-articulares.

Quais são as causas mais comuns?

A etiologia da AR não é plenamente compreendida, mas é atribuída a genética, autoimunidade e agentes deflagradores ambientais ou infecciosos. O pico de ocorrência da AR é entre os 30 e 50 anos de idade. Existe predominância feminina.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Poliartrite: o diagnóstico diferencial inclui infecção (p. ex., vírus como citomegalovírus [CMV], parvovírus B19 e vírus Epstein-Barr [EBV]; doença de Lyme; tuberculose [TB] e artrite séptica secundária a bacteriemia), artropatias por cristais, artrite soropositiva ou soronegativa, vasculite e osteoartrite.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de AR incluem dor e tumefação, principalmente das pequenas articulações, rigidez articular matutina que dura mais de 1 h, manifestações sistêmicas como fadiga e anorexia e deformidades articulares.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: os pacientes podem apresentar taquicardia, taquipneia e febre.

Exame geral: deve ser feito um exame físico completo, com ênfase nas articulações e nas manifestações extra-articulares da AR. As manifestações extra-articulares de artrites inflamatórias soropositivas incluem:

Cutâneas: nódulos reumatoides nas superfícies extensoras, ressecamento dos olhos (xeroftalmia) e da boca (xerostomia) e alterações da coloração (esbranquiçada ou avermelhada) da pele nos dedos das mãos e dos pés sugestivas de fenômeno de Raynaud.

Oftálmicas: congestão conjuntival associada a esclerite/episclerite e ulcerações na córnea (ceratólise).

Neurológicas: instabilidade da parte cervical da coluna vertebral, neuropatia periférica e mononeurite múltipla.

Cardíacas: derrame ou atrito pericárdico e nódulos valvares que provocam o aparecimento de sopro cardíaco.

Respiratórias: estertores associados a fibrose pulmonar e atrito pleural.

Gastrintestinais: a esplenomegalia é encontrada na síndrome de Felty, que consiste na tríade de AR, neutropenia e esplenomegalia.

Inspeção: inspecionar as articulações à procura de eritema, tumefação e deformidades (**Figura 6.38**), incluindo as seguintes:

- As articulações interfalângicas proximais (IFP) e interfalângicas distais (IFD) podem apresentar deformidades em pescoço de cisne e/ou em botoeira
- Os polegares podem exibir deformidade em Z
- As articulações metacarpofalângicas (MCF) podem apresentar desvio ulnar e subluxação
- As articulações dos punhos podem apresentar desvio radial e subluxação volar
- Os pés apresentam deformidade em valgo
- As articulações metatarsofalângicas (MTF) podem apresentar subluxação.

Palpação: palpar as linhas articulares à procura de dor e rigidez. Os tendões flexores devem ser palpados à procura de espessamento e nódulos. O processo estiloide da ulna deve ser pressionado – a AR pode provocar frouxidão do processo estiloide da ulna (frouxidão em "teclas do piano").

Amplitude de movimento: as articulações ativas podem apresentar redução da amplitude de movimento.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (anemia da doença crônica, neutropenia), painel metabólico (os níveis séricos de creatinina, eletrólitos e enzimas hepáticas são determinados como valores basais antes de iniciar o tratamento) e outros exames (o fator reumatoide é positivo em 30 a 50% dos pacientes na fase inicial da evolução da doença, contudo, é positivo em 70 a 85% dos pacientes com doença estabelecida, anticorpo antipeptídio citrulinado cíclico [CCP, com

especificidade de 95%], elevação da VHS e da proteína C reativa).

Figura 6.38 Deformidades articulares secundárias a AR. Observar a deformidade em pescoço de cisne (terceiro e quarto dedos da mão esquerda), deformidade em botoeira (quinto dedo das duas mãos) e deformidade em Z dos polegares.

Exames de imagem: solicitar radiografias das articulações acometidas para verificar se há estreitamento simétrico do espaço articular, alterações erosivas, osteopenia periarticular, edema periarticular e derrame e deformidades articulares (**Figura 6.39**).

Exames especiais

Análise do líquido sinovial: líquido límpido, de coloração branco-amarelada com mais de 2.000 leucócitos/mm³.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

O fundamento do tratamento da artrite reumatoide e das artrites soropositivas inclui agentes antirreumáticos modificadores da doença (ARMD) e, quando apropriado, agentes ativos contra o fator de necrose tumoral (TNF).

Figura 6.39 A. Radiografia da mão e do punho mostrando alterações erosivas nas articulações metacarpofalângicas, interfalângicas proximais e do punho. B. Radiografia do pé mostrando alterações erosivas e subluxação das articulações metatarsofalângicas.

ARTRITE SÉPTICA

Quadro clínico

Homem diabético de 55 anos de idade apresenta febre e manifestações clínicas sugestivas de infecção urinária. Logo depois ele desenvolve dor, tumefação e vermelhidão de evolução rápida no joelho e não consegue sustentar peso nessa perna. No setor de emergência do hospital o médico suspeita de artrite séptica.

Definição

A artrite séptica é um processo inflamatório secundário à invasão bacteriana de uma articulação.

Quais são as causas mais comuns?

As bactérias podem semear a articulação a partir da corrente sanguínea, podem causar infecções por contiguidade a partir de celulite ou osteomielite ou podem inocular a articulação em decorrência de

traumatismo penetrante. Os fatores de risco de artrite séptica incluem idade mais avançada, artropatia subjacente como artrite reumatoide ou prótese articular, comorbidades ou condições imunossupressoras como diabetes melito ou uso de corticosteroides e infecções sexualmente transmitidas. Os microrganismos que mais comumente provocam artrite séptica incluem:

Tipo de microrganismo	**Espécies**
Cocos gram-positivos (80%)	*S. aureus* (60%), *S. epidermidis* (especialmente em próteses articulares), espécies de *Streptococcus* (20%) e *Enterococcus*
Gram-negativos (15%)	Encontrados em pacientes imunocomprometidos e incluem *H. influenzae*, *E. coli*, *P. aeruginosa* e *Serratia marcescens*
Anaeróbios	Causa menos comum, embora sejam encontrados em pacientes imunocomprometidos, e incluem *Clostridium perfringens* e *Bacteroides fragilis*
Outros	Doença gonocócica disseminada

Qual é o diagnóstico diferencial?

Poliartrite: o diagnóstico diferencial inclui infecções (p. ex., causadas por vírus como CMV, parvovírus B19 e EBV; doença de Lyme; TB e artrite séptica secundária a bacteriemia), artropatia por deposição de cristais, artrite soropositiva ou soronegativa, vasculite e osteoartrite).

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas incluem dor e tumefação articulares, calafrios, fadiga, anorexia e lesões cutâneas purulentas.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: os pacientes podem apresentar febre, hipotensão, taquicardia e taquipneia, sugerindo infecção aguda ou sepse.

Inspeção: os pacientes podem apresentar eritema e derrame articulares ao longo da celulite circundante.

Palpação: as articulações estão quentes, dolorosas à palpação e apresentam derrame.

Amplitude de movimento: as articulações ativas apresentam redução da amplitude de movimento.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose, predominantemente neutrófilos); microbiologia (as hemoculturas são positivas em aproximadamente 50% dos casos confirmados

de artrite séptica; culturas de líquido sinovial; urinoculturas, inclusive para gonorreia e *Chlamydia*) e outros (VHS, proteína C reativa).

Exames de imagem: o achado de alterações nas radiografias depende da duração do processo infeccioso (**Figura 6.40**). De modo geral, as radiografias iniciais são normais e só é encontrado edema de tecidos moles. Essas radiografias podem ajudar a descartar osteomielite por contiguidade. Posteriormente as radiografias revelam, entre outras alterações, destruição articular agressiva e rápida. Se a lesão incluir um espaço articular ou atravessar um espaço articular, é mais provável que sua origem seja inflamatória ou infecciosa. Tipicamente os tumores não atravessam espaços articulares.

Exames especiais

Análise do líquido sinovial: aspecto turvo ou purulento com uma contagem de leucócitos superior a 20.000/mm^3, predominantemente neutrófilos (> 75% de neutrófilos polimorfonucleares [PMN]). Quando maior a contagem de leucócitos, maior a probabilidade de existir infecção subjacente. Podem ser encontrados cristais. A coloração de Gram e a cultura podem ser positivas.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

O tratamento empírico com antibióticos de amplo espectro deve ser iniciado precocemente para evitar rápida destruição articular e sepse avassaladora. Idealmente são coletadas amostras de sangue, urina e líquido sinovial para cultura antes de ser iniciada a antibioticoterapia.

Figura 6.40 Radiografia do hálux mostrando osteomielite e infecção do espaço articular na articulação interfalângica de um paciente diabético.

FRATURA DE CLAVÍCULA

Quadro clínico

Homem de 28 anos de idade passou por cima de um buraco enquanto passeava de bicicleta e foi jogado por sobre os guidões da bicicleta. Ele procura o pronto-socorro com dor na clavícula direita e dificuldade para mover o membro superior direito.

Definição

Uma fratura de clavícula consiste em perda da integridade da clavícula em um ou mais pontos. Para fins dessa classificação o osso é dividido em terços e as fraturas da clavícula são descritas como do terço medial, do terço médio ou do terço distal/laterais. A descrição pode ser aprimorada pela magnitude e pelo sentido do deslocamento (luxação) da fratura.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

No traumatismo de alto impacto a fratura de clavícula pode fazer parte de uma lesão mais significativa. A dissociação escapulotorácica ocorre quando todo o cíngulo do membro superior é deslocado do esqueleto axial e deve ser aventada sempre

que forem encontradas fraturas de clavículas muito deslocadas associadas a assimetria da distância entre a escápula e a coluna vertebral em relação ao lado não lesionado (Figura 6.41). A dissociação escapulotorácica pode estar associada a significativa lesão neurovascular.

Quais são as causas mais comuns?

De modo geral, as fraturas da clavícula são causadas por traumatismo agudo, mais frequentemente por impacto direto contra o ombro ou a clavícula, como ocorre em esportes de contato ou atividades em alta velocidades.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor na clavícula: o diagnóstico diferencial inclui lesão da articulação acromioclavicular, patologias do manguito rotador, fratura de costela (especialmente as três primeiras), patologia da articulação esternoclavicular (sobretudo séptica ou por deposição de cristais) e luxação do ombro.

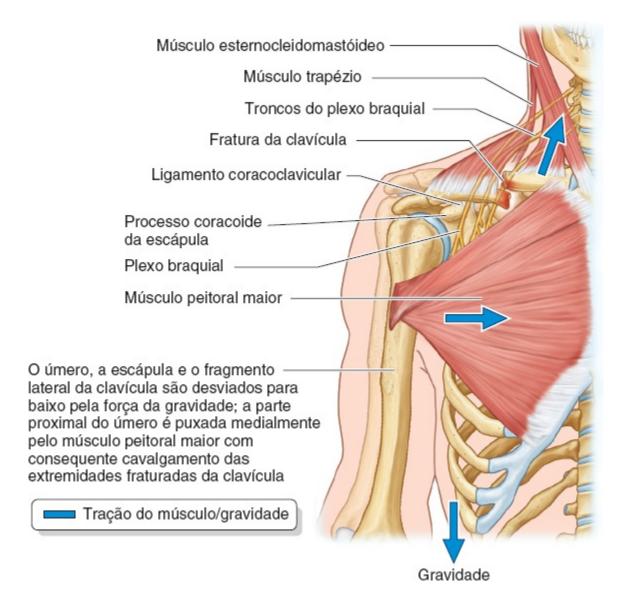



Figura 6.41 Fratura de clavícula.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações clínicas de fratura da clavícula incluem dor que se intensifica com a movimentação do ombro.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: verificar se existem alterações assimétricas ou deformidades do lado acometido. Inspecionar se existe estiramento da pele causado por deformidade óssea subjacente e palidez cutânea sem enchimento capilar no local do estiramento cutâneo. Verificar também se há protrusão óssea através da pele. Isso é denominado *fratura exposta* e exige avaliação ortopédica imediata.

Palpação: palpar ao longo de toda a clavícula e dos tecidos circundantes para determinar se isso provoca dor.

Amplitude de movimento: a dor limita os movimentos ativos e passivos do cíngulo do membro superior, embora os movimentos distais ao cotovelo devam estar normais.

Exames especiais

Exame neurovascular: o exame neurológico distal deve ser realizado para avaliar a função motora e a sensibilidade mediadas pelos nervos axilar, radial, mediano e ulnar. Os pulsos arteriais distais, inclusive os pulsos radial e ulnar, devem ser palpados e o enchimento capilar deve ser avaliado.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames de imagem: radiografias, incluindo incidência AP e com inclinação cefálica de 30°, devem ser solicitadas para ajudar no diagnóstico e na caracterização da fratura (**Figura 6.42**). Devem ser observadas a localização na clavícula e quaisquer extensões da fratura para as articulações (esternoclaviculares e acromioclaviculares). Verificar também o sentido e a magnitude de deslocamento, o grau de encurtamento e a existência de cominuição. A radiografia de tórax é um complemento valioso da radiografia da clavícula para ajudar a descartar a possibilidade de dissociação escapulotorácica ou pneumotórax associado. A articulação esternoclavicular e a parte medial da clavícula podem ser de visualização difícil nas radiografias simples. A TC pode ser realizada quando existir a suspeita de fratura da parte medial da clavícula ou luxação da clavícula. Nos raros casos de suspeita de lesão vascular associada, a angiotomografia computadorizada pode ser realizada para avaliação adicional.

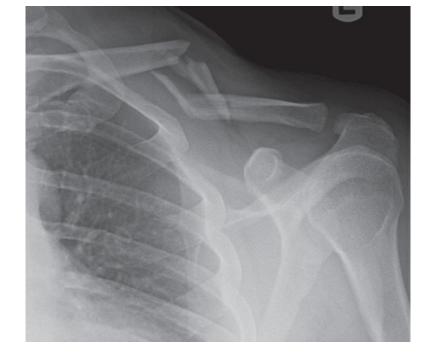



Figura 6.42 Radiografia mostrando uma fratura da clavícula esquerda. (Cortesia de Joel Vilensky, Department of Anatomy and Cell Biology, Indiana University School of Medicine.)

RUPTURA (LACERAÇÃO) DO MANGUITO ROTADOR

Quadro clínico

Um pintor de 56 anos de idade procura seu médico assistente e se queixa de dor no ombro há 1 mês.

Definição

A ruptura (laceração) do manguito rotador consiste em uma interrupção na continuidade física do tendão de um dos músculos que constituem o manguito rotador (**Figura 6.14**).

Quais são as causas mais comuns?

As etiologias da laceração do manguito rotador são classificadas como agudas ou crônicas. As lacerações agudas ocorrem após tensão vigorosa e súbita que excede a capacidade elástica do tendão. Como resultado, há ruptura ou avulsão do tendão de sua inserção óssea. As lacerações crônicas são multifatoriais e incluem movimentos repetitivos e alterações ósseas (p. ex., osteófitos no acrômio) no ombro (**Figura 6.43**).

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor no ombro: o diagnóstico diferencial inclui traumatismo (fratura de clavícula ou luxação do ombro), patologia da região cervical da coluna vertebral (estiramento, lesões dos discos

intervertebrais, radiculopatia), patologia do manguito rotador, dor referida (irritação diafragmática), tendinite bicipital, artrite inflamatória (sobretudo doença soronegativa), artropatia por deposição de cristais (cristais de hidroxiapatita) e osteoartrite.

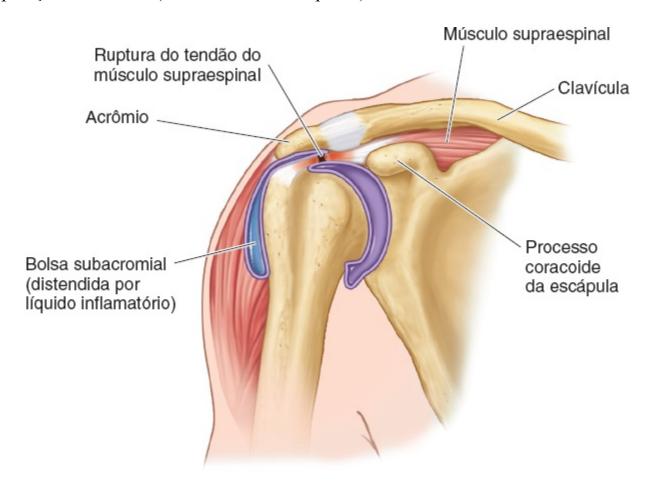



Figura 6.43 Ruptura do tendão do músculo supraespinal e bursite subacromial secundária a lesão do manguito rotador.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de uma lesão do manguito rotador incluem dor localizada na face lateral do membro superior (especificamente na região do músculo deltoide). É comum que o paciente sinta a dor se intensificar quando levanta a mão acima da cabeça ou dorme sobre o ombro afetado. A patologia aguda ou crônica do manguito rotador pode ter diferentes apresentações (**Tabela 6.13**).

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: verificar se há atrofia muscular assimétrica relacionada com o uso diminuído do lado acometido.

Palpação: verificar se a palpação da área acometida incita dor no local da inserção do manguito rotador no tubérculo maior do úmero. Com frequência há artrite concomitante da articulação acromioclavicular com dor à palpação dessa articulação.

Amplitude de movimento: reduzida em decorrência da dor.

Exames especiais

Força muscular: os pacientes geralmente apresentam fraqueza motora, dor à resistência ou incapacidade de realizar movimentos específicos.

Teste de Neer para pesquisa de pinçamento acromial: ver introdução do capítulo (sensibilidade = 0,50 a 0,92, especificidade = 0,27 a 0,69).

Teste de Jobe ou da "lata vazia" para avaliação do músculo supraespinal: ver introdução do capítulo (sensibilidade = 0,32 a 0,99, especificidade = 0,40 a 0,91).

Teste de rotação lateral para o músculo infraespinal: incapacidade de rotação lateral do ombro que está a 0° de abdução (sensibilidade = 0,19 a 0,84, especificidade = 0,53 a 0,90).

Teste de retirada ou de compressão abdominal para o músculo subescapular: ver introdução do capítulo (teste de retirada, sensibilidade = 0,0 a 0,79, especificidade = 0,59 a 1,00; teste de compressão abdominal, sensibilidade = 0,40, especificidade = 0,98)

Teste de Hornblower para o músculo redondo menor: o paciente fica em posição ortostática com o membro superior no plano escapular e o cotovelo flexionado a 90º. Solicita-se ao paciente para fazer rotação lateral do ombro. A ocorrência de fraqueza ou dor indica um teste positivo (sensibilidade = 1,0, especificidade = 0,93).

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Nenhuma manobra isolada do exame físico é melhor para o diagnóstico de patologia do manguito rotador e várias manobras, além de uma anamnese meticulosa, devem ser realizadas para a elaboração do diagnóstico diferencial.

Tabela 6.13 Diferenças na etiologia das lacerações do manguito rotador.

Laceração (ruptura) aguda do manguito rotador	Laceração (ruptura) crônica do manguito rotador
Resulta de traumatismo agudo no cíngulo do membro superior como ocorre na queda com a mão espalmada A dor é aguda, intensa e instantaneamente associada a incapacidade de realizar vários movimentos na altura da articulação do ombro Pode ser acompanhada por outras lesões ortopédicas, tais como fratura de clavícula ou luxação do ombro	Consequente a atrito gradativo do tendão com o passar do tempo Ocorre tipicamente em pessoas com atividades profissionais que exigem movimentos repetitivos acima do nível da cabeça Também ocorre em atletas que realizam movimentos repetitivo (p. ex., lançamentos de dardos) A princípio a dor é limitada, mas piora gradativamente com o passar do tempo

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames de imagem: a ultrassonografia pode ser realizada para a visualização dos tendões e para

avaliação das características da laceração (ruptura), tais como dimensões, ruptura parcial ou total, localização e existência de retração do tendão. As radiografias não revelam lacerações do manguito rotador, contudo, podem ser detectadas alterações degenerativas associadas, como tendinite calcificada ou esporões ósseos no acrômio. O padrão-ouro de diagnóstico de lacerações de tendão é a artrorressonância magnética, que usa a mesma modalidade de imagem da RM, mas é realizada após injeção de contraste na articulação do ombro. Isso possibilita a aquisição de imagens mais detalhadas da anatomia do ombro que podem revelar lacerações sutis do tendão que não seriam detectadas na ultrassonografia (**Figura 6.44**).

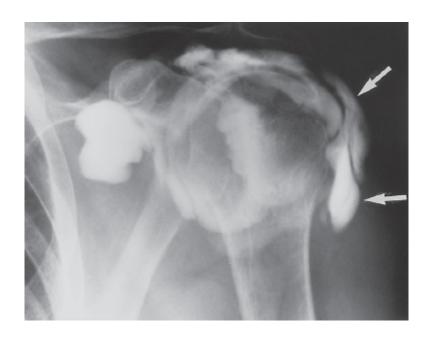



Figura 6.44 Ruptura completa do manguito rotador. Essa artrografia do ombro mostra o contraste injetado na articulação do ombro extravasando para as bolsas subacromial e subdeltóidea (*setas*).

FRATURA DA PARTE DISTAL DO RÁDIO

Quadro clínico

Mulher de 78 anos de idade se queixa de dor e incapacidade de mover o punho esquerdo após escorregar no gelo. Ela caiu sobre as mãos espalmadas.

Definição

Na fratura da parte distal do rádio são comprometidas a epífise e/ou a metáfise da parte distal do rádio.

Quais são as causas mais comuns?

A etiologia mais frequente é a "queda sobre as mãos espalmadas" (**Figura 6.45**). Essas fraturas são mais frequentes em pessoas mais idosas e em pessoas com osteoporose.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Deformidade do punho: o diagnóstico diferencial inclui traumatismo ou inflamação secundária a condições como artrite reumatoide que comprometem o alinhamento articular. As fraturas específicas do punho são resumidas na **Tabela 6.14**.

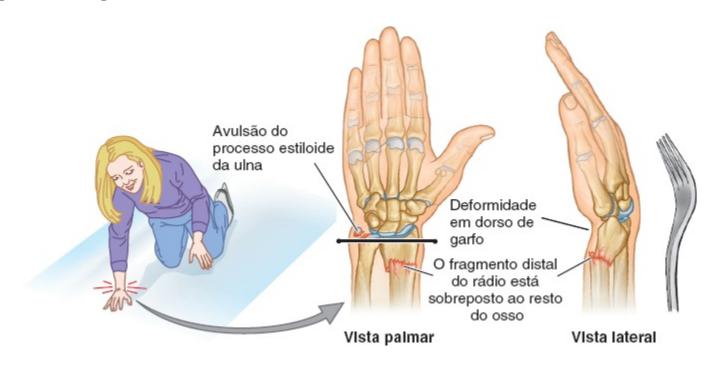



Figura 6.45 Fratura da parte distal do rádio.

Tabela 6.14 Classificação das fraturas da parte distal do rádio.

Tipo de fratura	Características
Fratura de Colles	O fragmento distal da fratura é deslocado dorsalmente, criando uma característica deformidade "em dorso de garfo"
Fratura de Smith	Também conhecida como *fratura de Colles reversa* na qual o fragmento distal da fratura é deslocado no sentido volar (palmar)
Fratura de Barton	Fratura intra-articular da parte distal do rádio com luxação radiocarpal associada; também denominada *fratura por cisalhamento volar* ou *fratura por cisalhamento dorsal*, dependendo da orientação da fratura
Fratura do processo estiloide do rádio	Fratura do processo estiloide do rádio causada por compressão do osso escafoide contra o processo estiloide; fratura sofrida por motoristas quando a manivela dos carros antigos exercia um efeito bumerangue

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de uma fratura da parte distal do rádio incluem dor espontânea e à palpação do punho, com dificuldade para mover o punho.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: examinar o antebraço, o punho e a mão do paciente à procura de assimetria, equimose e deformidades. As deformidades dependem do padrão da fratura, embora o padrão mais comum de fratura da parte distal do rádio seja uma fratura de Colles que se manifesta como uma deformidade "em dorso de garfo". Além disso, o paciente pode apresentar edema significativo do punho que evolui para a mão e para os dedos da mão.

Palpação: palpar o antebraço, o punho e a mão. O paciente se queixa de dor à palpação do local da fratura. Dor à palpação da tabaqueira anatômica ou na face radial do punho pode ocorrer na fratura do osso escafoide.

Amplitude de movimento: a flexão-extensão do punho pode ser limitada ou impossível por causa da dor, embora os movimentos do cotovelo e dos dedos da mão estejam preservados. Se houver diminuição da amplitude de movimento, deve-se suspeitar de acometimento de outras articulações.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames de imagem: o tipo e o padrão da fratura podem ser avaliados por meio de radiografias do punho e do antebraço (**Figura 6.46**). Tipicamente, são solicitadas quatro incidências (AP, lateral e duas oblíquas) para visualizar a fratura. A TC do punho é útil quando existe a suspeita de fratura intra-articular e é essencial para o planejamento pré-operatório.

Figura 6.46 Fratura intra-articular, cominutiva, por compressão da parte distal do rádio. Vale mencionar que também existe

uma fratura no processo estiloide da ulna.

FRATURA DO OSSO ESCAFOIDE

Quadro clínico

Mulher de 19 anos de idade procura o setor de emergência do hospital por causa de dor persistente na base do polegar direito após ser atingida durante um jogo de futebol e cair com a mão espalmada.

Definição

Uma fratura do osso escafoide é mostrada na **Figura 6.47**. O escafoide é o osso carpal mais frequentemente fraturado.

É importante determinar a localização da fratura no escafoide. O osso escafoide tem um suprimento sanguíneo retrógrado, onde o fluxo sanguíneo segue de distal para proximal e não ao contrário, como visto na maioria dos ossos. Isto tem implicações significativas para o risco de necrose avascular (NAV).

Quais são as causas mais comuns?

As fraturas de escafoide ocorrem após queda sobre a mão espalmada com o punho em hiperextensão. De modo geral, as fraturas de escafoide ocorrem em indivíduos mais jovens que praticam esportes de alta intensidade.

Figura 6.47 Fratura do osso escafoide.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor no polegar: o diagnóstico diferencial inclui traumatismo (fratura da parte distal do rádio, luxação ou fratura de escafoide), tendinite de De Quervain, tenossinovite e osteoartrite.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Os sinais/sintomas de uma fratura do escafoide incluem dor que é mais intensa quando a pessoa cerra o punho. A localização da dor depende do local da fratura: proeminência volar da parte distal do punho no caso de fraturas do polo distal, tabaqueira anatômica no caso de fratura da parte média do escafoide e distal ao tubérculo de Lister (tubérculo dorsal do rádio segundo a T.A.) no caso de fraturas do polo distal.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: examinar a mão e o punho à procura de edema na base do polegar. Tipicamente, as fraturas de escafoide não se acompanham de assimetria evidente.

Palpação: verificar se a palpação da mão, do punho e da tabaqueira anatômica incita dor e se há deformidades.

Amplitude de movimento: os movimentos que envolvem o polegar são normais, embora a oposição do polegar possa reproduzir o quadro álgico.

Exames especiais

Força de preensão: pode estar reduzida.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames de imagem: a ferramenta diagnóstica de primeira linha para fraturas do escafoide consiste em radiografia simples com incidências específicas para o osso escafoide (**Figura 6.48**). Todavia, as fraturas de escafoide podem não ser visíveis logo após a lesão. Nesses casos é feita uma imobilização com luva gessada e o polegar é imobilizado durante 7 a 10 dias. Ao final desse período a radiografia é repetida à procura de fraturas. Quando o paciente se queixa de dor persistente e a segunda radiografia é negativa, a RM é a modalidade de imagem padrão-ouro para o diagnóstico de fraturas de escafoide. Alterações sutis como edema ósseo ou formação de calo em torno do local da fratura serão detectadas pela RM. Se não for possível fazer uma RM, uma TC pode ser realizada para pesquisar fratura.

Figura 6.48 Radiografia do osso escafoide mostrando uma fratura. (Cortesia de Joel Vilensky, Department of Anatomy and Cell Biology, Indiana University School of Medicine.)

FRATURAS DA CABEÇA E DO COLO DO FÊMUR

Quadro clínico

Homem de 26 anos de idade sofreu um acidente em veículo automotivo. Ele se queixa de dor intensa no quadril direito quando chega ao hospital.

Definição

As fraturas da cabeça do fêmur são menos comuns e podem estar associadas a luxação do quadril. Na verdade, 5 a 15% das luxações posteriores do quadril estão associadas a fratura da cabeça do fêmur, que é causada pelo impacto da cabeça do fêmur contra a margem posterior do acetábulo. As fraturas do colo do fêmur são mais comuns.

A cabeça e o colo do fêmur são estruturas intracapsulares que não têm uma camada de periósteo e isso influencia a formação de calo ósseo e consolidação global. A irrigação sanguínea também pode ser comprometida nas fraturas (**Figura 6.49**).

Quais são as causas mais comuns?

Nos atletas o estresse e os movimentos repetitivos podem resultar em fraturas. Outras causas mais comuns incluem:

Tipo de fratura	Etiologias
Fraturas da cabeça do fêmur	Lesões por impacção, avulsão ou cisalhamento, inclusive acidentes em veículos automotivos (p. ex., quando o joelho de um passageiro sem cinto de segurança atinge o painel do carro), queda de local alto ou lesões sofridas durante esportes de contato
Fraturas do colo do fêmur	Adultos mais velhos com baixa densidade óssea que sofrem quedas de baixo impacto ou pessoas mais jovens que sofrem traumatismo de alto impacto

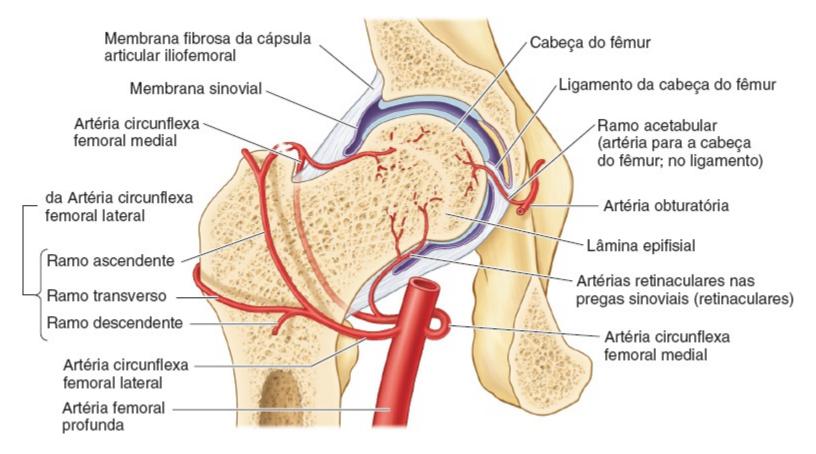



Figura 6.49 Vista anterior do corte coronal mostrando a irrigação sanguínea do quadril.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor unilateral no quadril: o diagnóstico diferencial inclui traumatismo, bursite, artrite (inflamatória, séptica e osteoartrite), necrose avascular do quadril, laceração do lábio acetabular, síndrome do piriforme ou síndrome isquiotibial e causas neurológicas como ciatalgia, sobretudo se a dor se originar no dorso e se irradiar para o membro inferior.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

A dor verdadeiramente do quadril se localiza na região inguinal.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de fratura do quadril incluem dor localizada na região inguinal ou na parte proximal da coxa e dificuldade para deambular.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: verificar se existem sinais de traumatismo, inclusive equimose, edema, feridas ou abrasões. Analisar também a posição em repouso do membro inferior (**Tabela 6.15**).

Palpação: verificar se a palpação da pelve e do fêmur, sobretudo do trocanter maior, provoca dor.

Amplitude de movimento: nas fraturas associadas a luxação, até mesmo a rotação medial e lateral delicada do membro inferior provoca dor e espasmo muscular. Nas fraturas impactadas em valgo ou sem luxação é possível maior amplitude de movimento, entretanto, isso frequentemente se acompanha de dor na região inguinal.

Exames especiais

Exame neurovascular: avaliar a função do nervo isquiático, palpar pulsos arteriais periféricos, verificar o enchimento capilar e a circulação distal à fratura.

Tabela 6.15 Deformidades nas fraturas do quadril.

Fratura da cabeça do fêmur	Fratura do colo do fêmur
O membro inferior parece encurtado se houver fratura associada do acetábulo	As fraturas do colo do fêmur com luxação frequentemente resultam em encurtamento e rotação lateral do membro inferior
Quando existe luxação posterior associada do quadril, o membro inferior está flexionado, aduzido e rodado medialmente	Não há deformidades nas fraturas por estresse ou impactadas
Luxações anteriores associadas se manifestam como extensão, abdução e rotação lateral do quadril	

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Nas fraturas da cabeça e do colo do fêmur o joelho deve ser examinado à procura de traumatismo associado.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: ver seção sobre osteoporose porque as fraturas de quadril são comumente causadas por fragilidade óssea. Visto que o manejo cirúrgico é extremamente benéfico, a solicitação de hemograma completo, painel metabólico (eletrólitos, creatinina) e coagulograma é

valiosa no preparo para intervenção cirúrgica.

Exames de imagem: no caso de fratura da cabeça do fêmur, devem ser solicitadas radiografias de quadril – incidências AP da pelve e AP e lateral do quadril com mesa cruzada (paciente em decúbito dorsal com o quadril e o joelho não acometidos flexionados a 90º). No caso de fraturas do colo do fêmur, devem ser solicitadas incidências AP da pelve e AP e lateral do quadril. A TC ou a RM é solicitada se houver a suspeita de fratura oculta do quadril (**Figura 6.50**). Se houver luxação do quadril, também deve ser solicitada uma TC após a redução do quadril para identificar fragmentos ósseos livres na articulação, para avaliar a posição e o padrão da fratura da cabeça do fêmur e para investigar fraturas do acetábulo ou da pelve.

Figura 6.50 Radiografia do quadril esquerdo mostrando uma fratura por estresse da cabeça do fêmur. Observar a radiotransparência linear com esclerose circundante no colo do fêmur.

FRATURAS INTERTROCANTÉRICAS E SUBTROCANTÉRICAS (FRATURAS EXTRACAPSULARES DO QUADRIL)

Quadro clínico

Mulher de 76 anos de idade caiu a partir da posição ortostática sobre seu lado direito. Ela sente dor no quadril direito e não consegue deambular.

Definição

As fraturas extracapsulares consistem em interrupção da continuidade no segmento proximal do fêmur fora da cápsula articular. Existem dois tipos de fraturas extracapsulares. O primeiro tipo é uma fratura intertrocantérica, que ocorre entre o colo do fêmur e o trocanter menor. O segundo tipo é uma fratura subtrocantérica, que ocorre entre o trocanter menor e uma distância de 5 cm distal a ele. As fraturas subtrocantéricas podem ter uma fratura intertrocantérica associada (**Figura 6.51**).

Quais são as causas comuns?

Com frequência as fraturas extracapsulares são causadas por quedas de baixo impacto de pessoas mais velhas com osteoporose ou câncer (primário ou metastático) acometendo o quadril. Nos pacientes mais jovens as fraturas são causadas por traumatismo de alto impacto.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor no quadril unilateral: o diagnóstico diferencial inclui traumatismo, bursite, artrite (inflamatória, séptica e osteoartrite), necrose avascular do quadril, laceração do lábio acetabular, síndrome do piriforme ou síndrome isquiotibial e causas neurológicas como ciatalgia, sobretudo se a dor se originar no dorso e irradiar para o membro inferior.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas das fraturas extracapsulares incluem dor no quadril, na coxa ou na região inguinal, sobretudo na fase aguda da lesão, e dificuldade para deambular.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: verificar se existem sinais de traumatismo ou deformidades, como membro inferior encurtado e rodado lateralmente.

Palpação: verificar se a palpação da pelve, do quadril e do fêmur provoca dor, especialmente na área do trocanter maior e da bolsa trocantérica.

Amplitude de movimento: dor e redução do movimento da articulação do quadril podem ocorrer quando existe fratura.

Exames especiais

Exame neurovascular: realizar exame de rastreamento da função motora e da sensibilidade da parte distal do membro inferior. Palpar também os pulsos arteriais periféricos e avaliar o enchimento capilar da parte distal do membro inferior.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: ver seção sobre osteoporose porque as fraturas de quadril são comumente causadas por fragilidade óssea. Visto que o manejo cirúrgico é extremamente benéfico, a solicitação de hemograma completo, painel metabólico (eletrólitos, creatinina) e coagulograma é valiosa no preparo para intervenção cirúrgica.

Exames de imagem: para as fraturas intertrocantéricas devem ser solicitadas radiografias do quadril – incidências AP de pelve, AP de quadril e lateral com mesa cruzada (feixe horizontal) (**Figura 6.52**). A TC ou a RM é indicada se as radiografias forem negativas e se ainda assim houver suspeita clínica elevada de fratura.

Para as fraturas subtrocantéricas devem ser solicitadas radiografias do quadril (incidências AP e lateral), da pelve (incidência AP) e radiografias do fêmur ipsolateral. TC ou RM são solicitadas se as radiografias forem negativas.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

As fraturas de quadril implicam risco de morte de 20 a 30% no primeiro ano após a fratura. A realização oportuna da intervenção cirúrgica comprovadamente reduz o risco de morte.

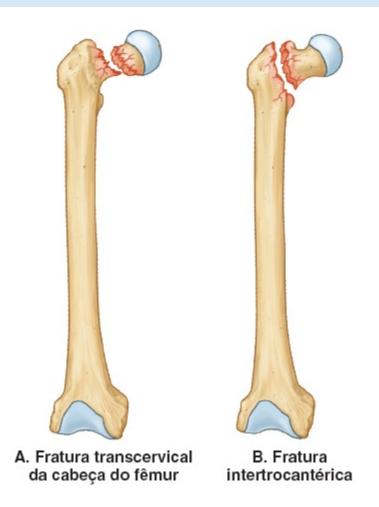



Figura 6.51 Representação esquemática de fratura transcervical (A) e intertrocantérica (B).

Figura 6.52 Radiografia de uma fratura intertrocantérica cominutiva (*setas*) da parte proximal do fêmur esquerdo.

LESÕES MENISCAIS

Quadro clínico

Homem de 29 anos de idade se queixa de dor persistente no joelho direito após escorregar na escada há algumas semanas. O paciente relata que o joelho "trava" quando ele desce a escada.

Definição

Uma lesão meniscal consiste em disruptura dos meniscos do joelho que resulta em sinais/sintomas dolorosos e/ou mecânicos. As lesões meniscais são descritas em termos anatômicos. As lacerações dos meniscos mediais são mais comuns do que as lacerações dos meniscos laterais; **Figura 6.53**). As lacerações degenerativas nos pacientes mais idosos são encontradas, tipicamente, no corno posterior do menisco medial, mas as lacerações agudas/subagudas podem ser encontradas em qualquer ponto dos meniscos.

Quais são as causas mais comuns?

A patologia dos meniscos se manifesta frequentemente na forma de lacerações que podem ser descritas com base nas características radiológicas. Rupturas traumáticas agudas provocam sinais/sintomas mecânicos. Rupturas degenerativas são encontradas frequentemente em associação com osteoartrite e não provocam sinais/sintomas mecânicos de travamento da articulação do joelho.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor no joelho: o diagnóstico diferencial inclui artrite séptica, artropatia por cristais, artrite inflamatória (tanto soropositiva quanto soronegativa). Osteoartrite, traumatismo (luxação ou fratura justarticular), hemartrose, bursite pré-patelar (especialmente após períodos prolongados na posição ajoelhada) e ruptura do cisto de Baker.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de lesão de menisco incluem dor persistente no joelho que se localiza na face medial ou lateral. Tipicamente, a dor se intensifica com a sustentação de peso ou atividades como subir escadas, rotação e agachamento. Os pacientes relatavam "travamento" da articulação do joelho. O travamento verdadeiro consiste na incapacidade de esticar totalmente o joelho. Com frequência, os pacientes informam que o travamento do joelho ocorre durante a subida ou descida de escadas ou inclinação ou caminhada sobre superfície irregular. Também pode ser descrito edema intermitente.

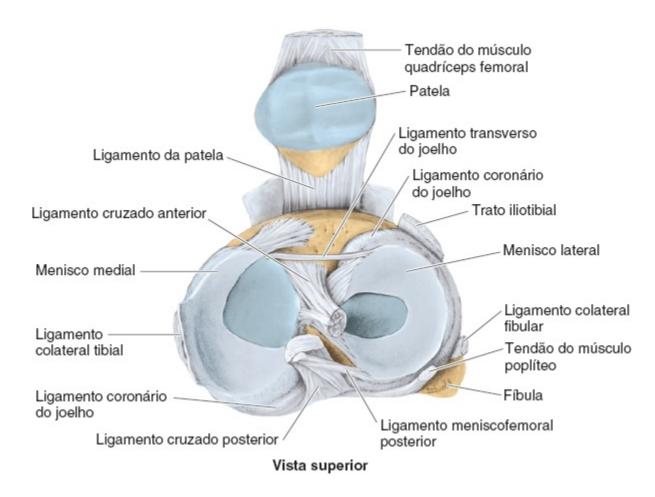



Figura 6.53 Ligamentos e meniscos do joelho.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: verificar se há edema ou deformidades.

Palpação: palpar em torno da articulação do joelho à procura de dor, sobretudo na área da

laceração.

Amplitude de movimento: a dor raramente é reproduzida por sustentação de peso ou flexão-extensão do joelho.

Exames especiais

Teste de McMurray: com o paciente em decúbito dorsal, o examinador flexiona o joelho do paciente e gira lateralmente o pé dele. A seguir, o examinador aplica tensão em valgo ao joelho e estica-o. Este constitui um teste do menisco medial. Um teste positivo é a reprodução da dor e do travamento da articulação. O menisco lateral é testado de modo semelhante, exceto que o pé é girado medialmente e uma força em varo é aplicada enquanto o joelho é esticado.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames de imagem: apesar das radiografias simples serem inúteis para o diagnóstico de lacerações de menisco, elas podem revelar condrocalcinose ou depósitos de cálcio nos meniscos (**Figura 6.54**). A RM é o padrão-ouro para o diagnóstico de lacerações de menisco, embora comprovadamente exista uma taxa elevada de resultados falso-positivos. A RM também fornece informações sobre os tecidos moles circundantes, inclusive cartilagem e ligamentos colaterais e cruzados.

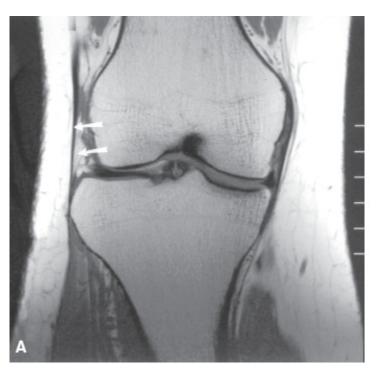
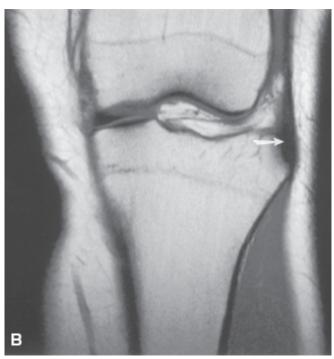



Figura 6.54 A e B. RM do joelho mostrando laceração (ruptura) do menisco medial (*setas*).

RUPTURA DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

Quadro clínico

Homem de 26 anos de idade, jogador de futebol, procurou o setor de emergência após sentir um "estalo" súbito no joelho. Ele informa ocorrência aguda de dor e edema de joelho e incapacidade de prosseguir no jogo.

Definição

Uma ruptura (laceração) do ligamento cruzado anterior (LCA) consiste em lesão e perda de continuidade em algum ponto do LCA, inclusive em sua origem e inserção no fêmur e na tíbia.

Quais são as causas mais comuns?

Com frequência, uma lesão do LCA está associada a atividade desportiva, contudo, pode ocorrer durante qualquer atividade na qual a tensão translacional tibial anterior exceda o potencial elástico do LCA. É 4,5 vezes mais provável a ocorrência de lesões do LCA nas mulheres por causa de diferenças de biomecânica e produção de colágeno. As lacerações do LCA também podem se acompanhar de lesão de menisco (o menisco lateral é o mais frequentemente acometido).

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor no joelho: o diagnóstico diferencial inclui artrite séptica, artropatia por deposição de cristais, artrites inflamatórias (tanto soropositivas como soronegativas), osteoartrite, traumatismo (luxação ou fratura justarticular), hemartrose, bursite pré-patelar (especialmente ficar em posição ajoelhada por períodos prolongados, ruptura de cisto de Baker e bursite anserina.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas das rupturas (lacerações) do ligamento cruzado anterior incluem dor imediatamente após a lesão, dificuldade de deambulação e diminuição dos movimentos. Os pacientes podem ouvir ou sentir um "estalo" no momento da lesão, que é sugestivo de laceração do LCA.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: verificar se existe edema do joelho.

Palpação: palpar o joelho acometido para verificar se o paciente sente dor quando isso é feito e à procura de sinais de derrame articular (ver introdução do capítulo).

Amplitude de movimento: o paciente não consegue esticar o joelho. Durante a extensão a tíbia pode exibir translação anterior excessiva. Isso também é demostrado como a marcha com preservação do músculo quadríceps, na qual o paciente minimiza a contração do músculo quadríceps durante a deambulação.

Exames especiais

Teste do deslocamento do pivô: o paciente é colocado em decúbito dorsal com o quadril flexionado a 30° e o joelho esticado. O examinador aplica força rotatória interna à tíbia e tensão em valgo ao joelho e flexiona lentamente o joelho do paciente. A redução da tíbia pode ser sentida como um "estalido".

Teste da gaveta anterior (avaliação do LCA): o paciente é colocado em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 90°. O examinador puxa a parte proximal da tíbia anteriormente. Frouxidão ou deslocamento anterior excessivo da tíbia quando é puxada para frente constitui um resultado positivo (**Figura 6.55**).

Teste de Lachman (exame do LCA): o paciente é colocado em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 30°. O examinador estabiliza a parte distal do fêmur com uma das mãos e puxa a parte proximal da tíbia anteriormente com a outra mão. O aumento da translação anterior da tíbia é considerado um teste positivo. A magnitude da translação da tíbia é graduada da seguinte maneira:

- Grau I: < 5 mm de translação
- Grau II: 5 a 10 mm de translação
- Grau III: > 10 mm de translação.

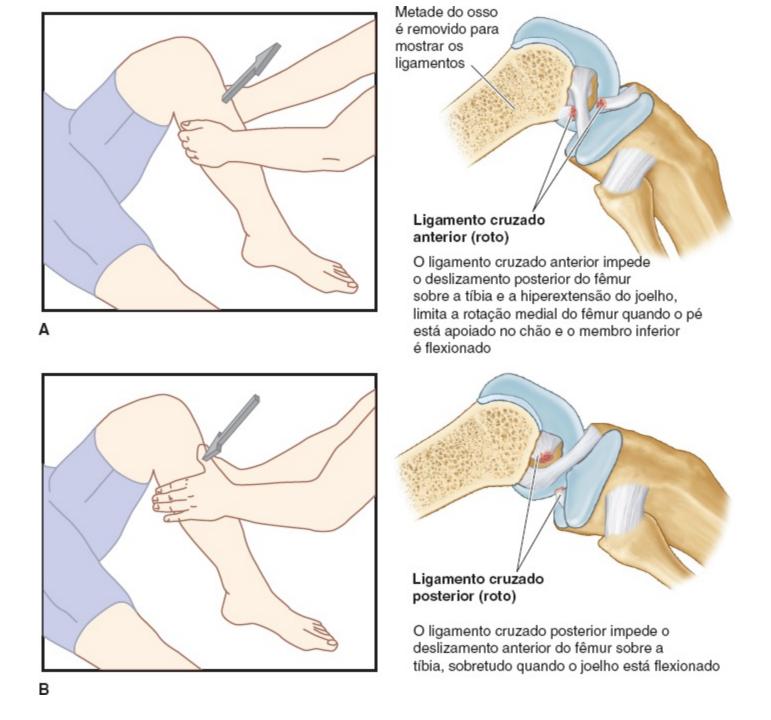



Figura 6.55 A. Sinal da gaveta anterior para pesquisa de laceração do LCA. B. Sinal da gaveta posterior para pesquisa de ruptura de ligamento cruzado posterior (LCP).

Teste da gaveta posterior (exame do LCP): o paciente é colocado em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 90º. O examinador empurra a parte proximal da tíbia posteriormente. Frouxidão ou deslocamento posterior excessivo da tíbia quando é empurrada posteriormente indica um teste positivo.

Exame do LCT: o paciente é colocado em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 30º. O examinador aplica tensão em valgo ao joelho. Movimento excessivo do joelho é considerado um resultado positivo para lesão do LCT.

Exame do LCF: o paciente é colocado em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 30º. O examinador aplica tensão em varo ao joelho. Movimento excessivo do joelho é considerado um

resultado positivo para lesão do LCF.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Nas lesões do LCA todos os ligamentos e meniscos devem ser avaliados porque é comum a coexistência de múltiplas lesões.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames de imagem: as radiografias são, em geral, normais nas lacerações do ligamento cruzado anterior, embora o achado de uma fratura de Segond (fratura com avulsão da parte proximal lateral da tíbia) seja patognomônico de ruptura do LCA. A RM é o padrão-ouro para diagnóstico de lacerações do LCA, assim como para lacerações de menisco e lesões condrais associadas (**Figura 6.56**). As lacerações do LCA são mais bem visualizadas na incidência sagital. Também pode ser observado edema ósseo nos côndilos medial e lateral do fêmur e no platô tibial.

Figura 6.56 RM, sagital, do joelho mostrando uma laceração do LCA. (Cortesia de Joel Vilensky.)

TROMBOSE VENOSA PROFUNDA

Quadro clínico

Homem obeso de 72 anos de idade informa dor no membro inferior esquerdo de aparecimento

recente. Ele se submeteu a artroplastia de quadril e sua mobilidade foi reduzida por causa da dor contínua. Além do quadro álgico, seu membro inferior está edemaciado, vermelho e quente.

Definição

A trombose venosa profunda (TVP) consiste na presença de um coágulo sanguíneo no sistema venoso profundo. A TVP pode ser classificada como secundária ou idiopática. A trombose venosa secundária consiste no desenvolvimento de coágulo quando existe um fator de risco conhecido. A trombose venosa idiopática consiste no desenvolvimento de um coágulo sanguíneo quando não existe um fator de risco identificável.

Quais são as causas mais comuns?

A TVP é causada por várias condições. Um coágulo pode ser provocado por imobilidade (p. ex., voos prolongados ou após cirurgia), lesão venosa (p. ex., coágulo prévio ou cirurgia) e estados de hipercoagulabilidade. Esses três fatores são denominados *tríade de Virchow*. A hipercoagulabilidade inclui fatores hereditários (fator V de Leiden, mutação de protrombina, deficiência de antitrombina e deficiências das proteínas C e S), câncer em atividade, gestação ou período pós-parto (até 6 semanas), terapia de reposição hormonal (inclusive anticoncepcionais orais e terapia com testosterona), obesidade, síndrome nefrótica, condições inflamatórias (p. ex., doença intestinal inflamatória), síndromes mielodisplásicas (p. ex., policitemia vera e trombocitemia essencial) e síndrome do anticorpo antifosfolipídio.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Edema, vermelhidão e dor no membro inferior: o diagnóstico diferencial inclui infecção (celulite), lesão musculoesquelética (traumatismo muscular, entorse ou ruptura, tendinite, fratura óssea), insuficiência venosa, TVP prévia com síndrome pós-trombótica, ruptura de cisto poplíteo/de Baker, dor pós-cirurgia e linfedema.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de TVP incluem dor e edema no membro inferior associados a dor à palpação da panturrilha. Os pacientes também podem apresentar dispneia se o paciente apresentar embolia pulmonar como complicação.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: os pacientes podem apresentar taquicardia, taquipneia, diminuição da saturação de oxigênio e hipotensão no caso de embolia pulmonar.

Inspeção: examinar o membro inferior à procura de edema, eritema e veias superficiais proeminentes.

Palpação: palpar o membro inferior à procura de dor, edema e cordões venosos palpáveis. Verificar a temperatura do membro inferior (a temperatura pode estar elevada).

Exames especiais

Circunferência da panturrilha: medir a circunferência da panturrilha 10 cm abaixo do túber isquiático. Uma discrepância da circunferência da panturrilha superior a 3 cm é considerada significativa.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (anemia, trombocitopenia); painel metabólico (níveis séricos de albumina, enzimas hepáticas, creatinina e peptídio natriurético cerebral [BNP]). Os exames de urina incluem pesquisa de proteinuria e determinação da concentração de creatinina para descartar causas secundárias de edema. Também pode ser determinado nível de dímero D, que tem sensibilidade alta, mas especificidade baixa, para descartar TVP quando a probabilidade pré-teste é baixa).

Exames de imagem: a ultrassonografia com compressão para verificar se há compressibilidade plena da parte proximal da veia e, assim, descartar TVP proximal (**Figura 6.57**). A ultrassonografia é realizada para visualização direta do trombo e para avaliar a competência das válvulas venosas profundas. A venografia contrastada é o padrão-ouro das modalidades de imagem por causa de sua especificidade e sensibilidade elevadas. Todavia, uma limitação desse exame é o potencial de reações adversas com o uso de contraste. A venografia contrastada não é realizada com frequência.

Escores diagnósticos

Um escore de West igual ou superior a 2 sugere que o diagnóstico de trombose venosa profunda é provável, enquanto um escore inferior a 2 sugere que o diagnóstico de TVP é improvável (**Tabela 6.16**).

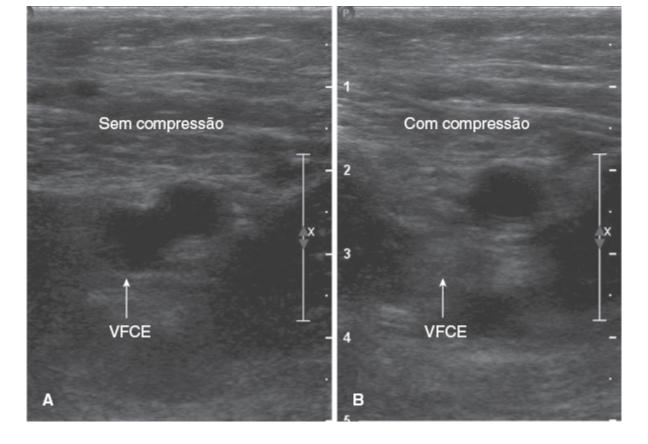



Figura 6.57 Imagens ultrassonográficas da veia femoral comum esquerda (VFCE): (A) sem compressão e (B) com compressão normal. A ausência de compressibilidade ou compressibilidade incompleta indica a existência de um trombo.

Tabela 6.16 **Probabilidade pré-teste de trombose venosa profunda.**

Manifestação clínica	Escore
Câncer em atividade	1
Imobilização dos membros inferiores (p. ex., paralisia, paresia ou uso recente de aparelho gessado	1
Acamado há mais de 3 dias ou cirurgia de grande porte nas 4 semanas anteriores	1
Dor à palpação da distribuição do sistema venoso profundo na perna	1
Edema de todo o membro inferior	1
Edema assimétrico na panturrilha, com o diâmetro do membro inferior acometido tendo mais de 3 cm de diferença em relação ao outro membro inferior	1
Edema com cacifo (depressível)	1
Veias superficiais colaterais	1
TVP não é a primeira opção no diagnóstico diferencial	–2

DOENÇA ARTERIAL PERIFÉRICA

Quadro clínico

Homem de 50 anos de idade, com história pregressa de diabetes melito e tabagismo, refere dor na panturrilha que é precipitada pela deambulação. A dor é aliviada pelo repouso.

Definição

A doença arterial periférica (DAP) consiste no estreitamento de artérias localizadas fora do cérebro e do coração que resulta em diminuição da perfusão. A DAP é classificada com base na magnitude da oclusão arterial pelos estágios de Fontaine:

Estágio I: paciente assintomático com obstrução arterial incompleta
Estágio II: claudicação leve
Estágio IIA: claudicação quando o paciente caminha mais de 200 m
Estágio IIB: claudicação quando o paciente caminha menos de 200 m
Estágio III: dor em repouso, primariamente nos pés
Estágio IV: necrose e/ou gangrena do membro

Os estágios II e III são denominados *claudicação intermitente* e, classicamente, manifestam-se como dor no membro inferior, desconforto e/ou fadiga associados a deambulação e a atividade. Tipicamente os sintomas são aliviados pelo repouso.

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns de DAP são aterosclerose consequente a idade, hipertensão arterial, dislipidemia, tabagismo, diabetes melito e fatores genéticos. Outras causas de DAP incluem doença aneurismática (adquirida ou hereditária), doença tromboembólica, condições inflamatórias (p. ex., vasculite), traumatismo, cistos da adventícia, síndromes compressivas (p. ex., síndrome compressiva da artéria poplítea) e malformações vasculares congênitas.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor na panturrilha: o diagnóstico diferencial inclui causas venosas (p. ex., TVP e insuficiência venosa), infecções (p. ex., artrite séptica ou celulite), artrite (p. ex., osteoartrite e artrite inflamatória), síndrome compartimental crônica, cistos de Baker sintomáticos e traumatismo (ruptura do tendão de Aquiles ou fratura da parte proximal da tíbia).

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de DAP incluem dor na perna, especialmente durante atividade física

(claudicação) que é aliviada pelo repouso. A isquemia crítica se manifesta por dor intensa e persistente.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: o paciente pode apresentar hipertensão arterial. Na isquemia crítica do membro inferior o paciente pode apresentar hipotensão, taquicardia, taquipneia e febre.

Inspeção: procurar alterações cutâneas, palidez, eritema, feridas e sinais de necrose ou gangrena. Tipicamente existem feridas que não cicatrizam sobre proeminências ósseas distais, tais como tornozelos, calcanhares e dedos dos pés. Verificar também se há perda dos pelos, alterações tróficas da pele e espessamento das unhas.

Palpação: palpar a pele à procura de diminuição da temperatura e palpar os pulsos arteriais distais (que podem estar diminuídos ou difíceis de palpar). Verificar se o enchimento capilar está comprometido nos dedos.

Ausculta: sopros abdominais e femorais são sugestivos de fluxo sanguíneo turbulento.

Exames especiais

Palidez à elevação do membro e rubor quando o membro é abaixado: com o paciente em decúbito dorsal, o examinador eleva os membros inferiores do paciente acima do nível do coração durante 15 a 30 s. Palidez cutânea acentuada no membro inferior durante essa manobra sugere comprometimento da irrigação arterial. A seguir, o examinador abaixa os membros inferiores do paciente e pede que ele se sente e deixe as pernas pendendo sobre a borda da mesa de exame. Se os membros inferiores se tornarem avermelhados (ruborizados), deve-se suspeitar de insuficiência arterial.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Uma camada espessa de tecido conjuntivo inelástico circunda os compartimentos musculares. Traumatismos de membros (p. ex., fraturas, queimaduras e esmagamento), comprometimento vascular e aparelhos gessados apertados podem aumentar substancialmente a pressão intracompartimental. Consequentemente, a pressão intracompartimental excede a pressão arterial, resultando em hipoperfusão. Isso é denominado síndrome compartimental e é considerada uma emergência cirúrgica. Os pacientes apresentam sinais/sintomas de isquemia, inclusive dor, parestesia, paralisia, desaparecimento de pulsos arteriais, temperatura baixa da pele e palidez cutânea. No paciente lúcido e orientado o diagnóstico de síndrome compartimental é clínico, contudo, a medida da pressão compartimental pode ser feita para confirmar o diagnóstico.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose), painel metabólico (creatinina, eletrólitos e estratificação de fatores de risco com determinação dos níveis sanguíneos em jejum dos lipídios

e da hemoglobina glicada [HbA1c]) e microbiológicos (hemoculturas, especialmente se houver sinais de gangrena ou necrose).

Exames de imagem: as radiografias são solicitadas para investigar outras causas ortopédicas de dor na perna e podem revelar artérias calcificadas. A ultrassonografia arterial com Doppler detecta anormalidades no fluxo sanguíneo arterial associadas a doença arterial periférica. A angiorressonância magnética usando gadolínio como contraste e a angiotomografia computadorizada conseguem determinar a localização e a gravidade da DAP quando se planeja uma intervenção endovascular.

Exames especiais

Índice tornozelo-braço: é a maneira mais custo-efetiva de avaliar DAP (ver introdução do capítulo).

Teste em esteira rolante com determinação do índice tornozelo-braço antes e depois do teste: útil na investigação de DAP em membros inferiores quando o índice tornozelo-braço em repouso está dentro dos limites da normalidade.

ENTORSE DO TORNOZELO

Quadro clínico

Homem de 19 anos de idade procura o setor de emergência do hospital por causa de dor e edema no tornozelo direito. Mais cedo ele estava jogando basquetebol. Ele pulou para acertar a bola e aterrissou no pé de outro jogador, torcendo o tornozelo com o pé virado para dentro. Ele apresentou imediatamente dor e edema e está deambulando com muito desconforto.

Definição

A entorse de tornozelo consiste em estiramento ou laceração de um ligamento do tornozelo (**Figura 6.58**). A entorse lateral baixa do tornozelo é a lesão de um ou mais ligamentos laterais do tornozelo (ligamento talofibular anterior [LTFA], ligamento calcaneofibular [LCF] e ligamento talofibular posterior [LTFP]). A entorse medial baixa do tornozelo consiste na lesão de uma ou mais partes do ligamento colateral medial (deltóideo) do tornozelo (partes tibionavicular, tibiocalcânea e tibiotalar posterior do ligamento medial). A entorse alta do tornozelo (lesão sindesmótica) é a lesão de uma ou mais partes dos ligamentos sindesmóticos tibiofibulares distais do tornozelo.

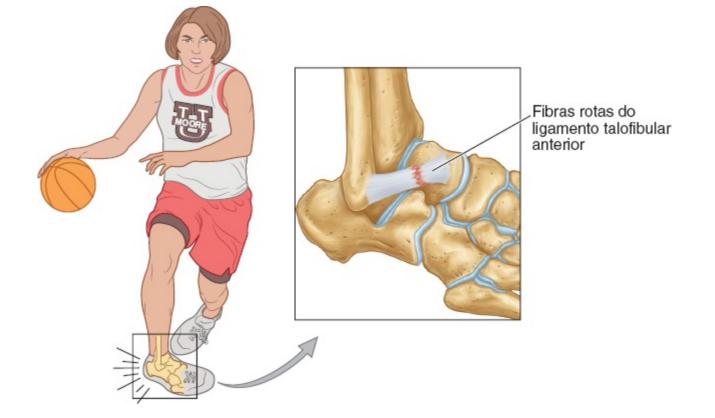



Figura 6.58 Laceração (ruptura) do ligamento talofibular anterior.

As entorses de tornozelo são graduadas da seguinte maneira:

Grau I: entorse leve com laceração microscópica dos ligamentos; a articulação talocrural permanece estável.

Grau II: entorse moderada com laceração parcial de alguns ligamentos; o alinhamento da articulação talocrural pode ser normal, mas é instável.

Grau III: entorse grave com laceração completa dos ligamentos; a articulação talocrural se mostra extremamente instável.

Quais são as causas mais comuns?

As entorses laterais do tornozelo são os tipos mais comuns de entorse de tornozelo e, em geral, ocorrem em virtude de inversão e flexão plantar excessivas do tornozelo (além da amplitude normal do movimento). As entorses mediais do tornozelo envolvem, tipicamente, eversão do tornozelo além da amplitude normal do movimento. As entorses altas do tornozelo resultam de rotação lateral e dorsiflexão excessivas do pé, associadas a rotação medial da tíbia durante movimento ativo. Essas lesões são observadas tipicamente nos esportes de alto impacto, inclusive hóquei no gelo e futebol americano.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Dor e edema maleolares: o diagnóstico diferencial inclui traumatismo (p. ex., fratura), infecção (p. ex., artrite séptica, osteomielite ou celulite), artropatia por cristais (p. ex., gota), alterações

degenerativas (p. ex., osteoartrite e síndromes compressivas), causas hematológicas (p. ex., artropatia hemofílica), doença arterial periférica e neuropatia (p. ex., síndrome do túnel do tarso).

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de entorse lateral do tornozelo incluem dor na face anterolateral do tornozelo, edema de tornozelo e instabilidade quando o paciente caminha em uma superfície desigual. Os sinais/sintomas de entorse medial do tornozelo são semelhantes, exceto que a instabilidade é pior quando a pessoa caminha em um declive ou desce uma escada. A entorse alta do tornozelo pode se manifestar como dor na face anterior do tornozelo, especialmente quando os dedos do pé se afastam do solo ou a pessoa gira o pé, edema maleolar e dificuldade de sustentar peso.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Inspeção: procurar sinais de edema, equimose e deformidade do tornozelo. Pode existe alinhamento valgo na entorse medial do tornozelo, enquanto o alinhamento varo pode ser encontrado na entorse lateral do tornozelo.

Palpação: dor à palpação da linha da articulação talocrural ou dos acidentes ósseos, inclusive a parte distal da tíbia, a fíbula e o pé, sugere fratura subjacente. Dor à palpação dos maléolos medial e lateral, bem como da linha lateral da articulação talocrural, pode ser encontrada na entorse lateral do tornozelo. Dor à palpação dos maléolos lateral e medial pode ocorrer na entorse medial do tornozelo e dor à palpação da linha anterior da articulação talocrural e posterior aos maléolos ocorre na entorse alta do tornozelo.

Amplitude de movimento: redução dos movimentos do tornozelo em decorrência da dor e do edema.

Exames especiais

Teste da gaveta anterior para investigação do LTFA: com o paciente em decúbito dorsal, o examinador estabiliza a perna com uma das mãos e segura o tornozelo com a outra mão. A seguir, puxa o pé anteriormente. A subluxação do tornozelo é considerada positiva para lesão ligamentar.

Teste de inclinação talar para investigação do LCF e do ligamento colateral medial: com o paciente em decúbito dorsal, o examinador estabiliza a perna com uma das mãos e, depois, inverte e everte o tornozelo para investigar qualquer movimento excessivo em comparação com o membro inferior. A instabilidade indica lesão ligamentar (**Figura 6.59**).

Teste de estresse em rotação lateral/eversão para investigação de lesão sindesmótica: com o paciente em decúbito dorsal, o examinador estabiliza a perna com uma das mãos enquanto a outra aplica uma força de rotação lateral ao pé. A dor no tornozelo é um achado positivo e indica lesão sindesmótica.

Figura 6.59 Teste de inclinação talar mostrando inversão (A) e eversão (B) do tornozelo.

Teste de compressão para investigação de lesão sindesmótica: com o paciente em decúbito dorsal, o examinador comprime a perna na altura do meio da panturrilha. A dor no tornozelo é um achado positivo e indica lesão sindesmótica.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames de imagem: radiografias são solicitadas para descartar a possibilidade de fraturas. As incidências úteis incluem AP com sustentação de peso, AP do encaixe com rotação medial de 15º (radiografia da articulação talocrural verdadeira) e incidência lateral. A TC pode ser realizada para pesquisar fraturas por estresse ou lesões ósseas anormais que não são bem visualizadas ou caracterizadas nas radiografias. A RM pode ser útil na confirmação do diagnóstico nos casos complexos ou atípicos e na exclusão de outras patologias envolvendo os tecidos moles.

Escores diagnósticos

As regras de Ottawa são diretrizes clínicas para determinar se a solicitação de radiografias do tornozelo é justificada por meio da quantificação da probabilidade de fratura. Se os pacientes tiverem 18 anos ou mais, devem ser solicitadas as incidências AP, lateral e do encaixe) se houver dor na região maleolar e uma das seguintes condições:

- Dor óssea à palpação na margem posterior ou na extremidade do maléolo lateral (examinar os 6 cm distais da fíbula)
- Dor óssea à palpação na margem posterior ou na extremidade do maléolo medial (examinar os 6 cm distais da tíbia)
- Incapacidade de sustentar o peso, tanto imediatamente após a lesão como no pronto-socorro.

Quando os pacientes tiverem 18 anos de idade ou mais, solicitar radiografias (incidências AP, lateral e oblíqua) se o paciente referir dor na parte média do pé e apresentar qualquer das seguintes manifestações:

- Dor à palpação da base do quinto metatarsal
- Dor à palpação do osso navicular
- Incapacidade de sustentar o peso, tanto imediatamente após a lesão como no pronto-socorro.

No caso de pacientes embriagados ou não cooperativos ou quando o paciente apresentar outras lesões e edema ou deformidade evidente, o julgamento clínico deve prevalecer sobre essas regras.

Cabeça e Pescoço

7

Kristen M. Krysko • Gavin J. Le Nobel • Jeffrey E. Alfonsi • Aaron Izenberg • Molly Zirkle

A cabeça e o pescoço são constituídos pelo crânio, pelo encéfalo, pelos nervos cranianos (NC), parte cervical da medula espinal, órgãos dos sentidos (olhos, orelhas, boca e nariz), seios paranasais e importantes vasos sanguíneos. Essa região é responsável pela cognição, pelos movimentos, pelos sentidos e pela interação com o ambiente.

AVALIAÇÃO INICIAL E INVESTIGAÇÃO

As patologias da cabeça e do pescoço podem se manifestar de muitas formas. Na **Tabela 7.1** é apresentado um sumário das manifestações neurológicas e otorrinolaringológicas mais frequentes.

Exame geral da cabeça e do pescoço

O paciente, dependendo da magnitude do exame físico, pode colocar um roupão que exponha o dorso e os membros. Em muitos casos o paciente pode sentar-se com as costas retas e o pescoço exposto. O exame sistemático da cabeça e do pescoço segue essa sequência: inspeção, palpação, percussão, ausculta e manobras especiais. Muitas vezes a percussão e a ausculta não são realizadas. Para o exame neurológico o nível de consciência deve ser avaliado por uma escala como a Escala de Coma de Glasgow, como se pode ver na **Tabela 7.2**. O exame neurológico também inclui a avaliação do estado mental, os nervos cranianos, o sistema motor, o sistema sensitivo, a coordenação, a marcha e o apoio na posição ortostática.

Tabela 7.1 Sinais/sintomas iniciais comuns.

Estrutura	Sinais/sintomas
Orelhas	Perda auditiva, tinido, vertigem, sensação de plenitude, dor, secreção
Olhos	Diplopia, perda de campo visual (unilateral, bilateral ou quadrantes), alterações da acuidade visual, dor ocular,

	eritema, ressecamento ou secreção
Nariz	Rinorreia, congestão, anosmia (perda do olfato), gotejamento pós-nasal (associado a tosse), dor, epistaxe
Garganta e pescoço	Dor, sensação de globo, disfagia, odinofagia, dor de dente, ulcerações orais, rouquidão, massas ou nódulos, glândulas edemaciadas
Seios paranasais	Dor espontânea e à compressão, cefaleia, secreção ou congestão nasal, anosmia, disgeusia (perda do paladar)
Córtex cerebral	Nível de alerta, ruptura dos domínios cognitivos (p. ex., memória, função executiva, linguagem ou visuoespacial), negligência, alexia, agrafia e alterações da personalidade
Tronco encefálico	Nível de alerta, impulso respiratório, diplopia, disartria (fala mal articulada), disfagia (dificuldade de deglutição), episódios de queda
Sensitiva	Dormência, parestesia, dor em caráter de queimação, perda da propriocepção ou do equilíbrio, perda da sensibilidade em um padrão luva ou meia
Motora (nervos motores, junção neuromuscular [JNM], miopatia)	Fraqueza (unilateral, bilateral, proximal ou distal), fadigabilidade, fasciculações e mialgia
Cerebelo	Ataxia (marcha de base alargada), equilíbrio precário, coordenação insatisfatória, disartria (fala brusca, mal articulada ou alta)
Intestinos e bexiga urinária	Manifestações urinárias, inclusive retenção, urgência ou incontinência, incontinência ou constipação intestinal, anestesia em sela

Exames laboratoriais

Os exames laboratoriais são solicitados para ajudar a diagnosticar causas sistêmicas de sinais/sintomas neurológicos e otorrinolaringológicos. Um hemograma completo é solicitado para investigar possível infecção ou trombocitopenia que predispõe a sangramento. A determinação dos níveis de eletrólitos, cálcio, magnésio, creatinina (Cr), enzimas hepáticas (provas de função hepática), glicemia de jejum e hemoglobina glicada (HbA1c), assim como um painel toxicológico no soro e na urina, são importantes porque alterações desses exames podem indicar causas de convulsões, confusão ou neuropatia. O nível de vitamina B_{12} também pode ser verificado durante a investigação de comprometimento cognitivo, mielopatia ou neuropatia. Quando existe a suspeita de doença tireóidea, devem ser solicitados os níveis de hormônio tireoestimulante (TSH) e tiroxina (T_4) livre. A investigação de outras condições neurológicas inclui pesquisa de condições reumatológicas sistêmicas e infecções (sorologia para sífilis, HIV, doença de Lyme). Outros exames relevantes para a área de otorrinolaringologia incluem pesquisa de vírus Epstein-Barr (EBV), *swab* de orofaringe

para pesquisa de infecção estreptocócica e testes cutâneos ou determinação dos níveis séricos de imunoglobulina E (IgE) para diagnosticar alergênicos.

Exames de imagem da cabeça e do pescoço

As principais modalidades de aquisição de imagens do encéfalo e da medula espinal são a tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM). A TC é um exame rápido, facilmente realizado e fornece informações sobre estruturas ósseas e seios paranasais. A TC consegue identificar sangramento agudo, fraturas de crânio e cânceres. Todavia, a TC não é tão efetiva na aquisição de imagens do parênquima cerebral, especialmente na fossa posterior.

Tabela 7.2 Escala de coma de Glasgow.

Escore	Abertura dos olhos	Resposta verbal[a]	Resposta motora[b]
1	Não abre os olhos	Ausência de sons	Ausência de movimentos
2	Abre os olhos ao estímulo álgico	Sons incompreensíveis	Extensão ao estímulo álgico
3	Abre os olhos ao estímulo verbal	Palavras inapropriadas	Flexão ao estímulo álgico
4	Abre os olhos espontaneamente	Confusa, desorientada	Reflexo de retirada ao estímulo álgico
5		Orientada	Localiza o estímulo álgico
6			Obedece a comandos

[a] O paciente intubado recebe um escore de "1 T" no componente verbal.

[b] Dor central pode ser provocada pela fricção do esterno ou por compressão do osso orbital superior.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Ao interpretar uma TC da cabeça é importante lembrar dos seguintes itens:

- Espaços preenchidos por ar (seios paranasais, células mastóideas)
- Ossos
- Sangue (epidural, subdural, subaracnóideo, intraparenquimatoso)
- Encéfalo (acidente vascular cerebral, edema, massas, desvio da linha média)
- Líquido cerebrospinal (LCS)
- Espaços (sulcos, ventrículos, cisternas)

A ressonância magnética possibilita a aquisição de excelentes imagens do parênquima encefálico,

da medula espinal e da orelha interna. Todavia, trata-se de um exame dispendioso e menos disponível que a TC. Quando uma RM é solicitada, várias sequências de pulso podem ser usadas para ressaltar regiões anatômicas ou patologias específicas (**Tabela 7.3**). Pode ser administrado contraste, tanto na TC quanto na RM, para obter imagens dos vasos sanguíneos e para realçar a disruptura da barreira hematencefálica (indicada por realce anormal) que ocorre em algumas massas e lesões inflamatórias. Para adquirir imagens do pescoço, a ultrassonografia pode ser usada para visualizar os grandes vasos, a glândula tireoide e os linfonodos.

Tabela 7.3 Sequências de ressonância magnética comuns e seus usos.

Sequência	Estruturas identificadas na sequência	Uso
T1	Substância cinzenta escura Substância branca brilhante Líquido cerebrospinal escuro	Demonstra anatomia Patologia é, com frequência, escura
T2	Substância cinzenta brilhante Substância branca escura Líquido cerebrospinal brilhante	Revela patologia, que frequentemente é brilhante
FLAIR	Substância cinzenta brilhante Substância branca escura Líquido cerebrospinal escuro	Revela patologia, que é brilhante e mais fácil de identificar porque o líquido cerebrospinal é escuro
DWI	Edema citotóxico brilhante em DWI, escuro na ABC (restrição de difusão) Edema vasogênico brilhante em DWI e ADC (efeito T2 ou *T2 shine through*)	Revela edema citotóxico (útil no acidente vascular cerebral agudo)

FLAIR, recuperação da inversão atenuada por líquido; DWI, aquisição de imagens ponderada por difusão; ADC, coeficiente de difusão aparente.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Os neurônios têm corpos celulares localizados na substância cinzenta do sistema nervoso central (SNC) e axônios mielinizados localizados na substância branca. No cérebro (telencéfalo) a substância cinzenta está localizada na parte externa do córtex cerebral, enquanto na medula espinal está na parte interna.

Exames especiais

Testes eletrofisiológicos, inclusive eletroencefalograma (EEG), estudos da condução nervosa/eletromiografia (ECN/EMG) e potenciais evocados, são úteis para a avaliação da atividade encefálica e da função nervosa. A audição pode ser avaliada por estudos audiológicos. O líquido cerebrospinal, coletado por punção lombar, é muito útil na investigação de condições inflamatórias, infecciosas e neoplásicas. Biopsia do encéfalo, dos linfonodos, dos nódulos de tireoide, de nervos e de músculos também ajuda a confirmar determinados diagnósticos.

SEÇÃO 1

Visão Geral dos Sistemas

CRÂNIO, COURO CABELUDO E MENINGES

Visão geral

A **Figura 7.1** mostra o encéfalo envolto pelos ossos do crânio. Superficialmente ao crânio encontra-se o couro cabeludo, que inclui a pele e a tela subcutânea. Abaixo do crânio estão as meninges, que são revestimentos membranáceos do encéfalo que sustentam os vasos sanguíneos e protegem o encéfalo. Como se pode ver na **Figura 7.2**, as meninges incluem a dura-máter (espessa camada fibrosa externa), a aracnoide-máter (a delicada camada intermediária) e a pia-máter (delicada camada vascular interna).

Exame físico

O couro cabeludo e a face são inspecionados à procura de assimetrias e sinais de traumatismo e, depois, palpados à procura de pontos dolorosos, deformidades e edema de tecidos moles.

Exames de imagem

Imagens do crânio podem ser obtidas por meio de radiografias (**Figura 7.3**), TC ou RM. As meninges são mais bem visualizadas na RM.

CÉREBRO (TELENCÉFALO)

Visão geral

A **Figura 7.4A** e **B** mostra o telencéfalo, o diencéfalo, o tronco encefálico e o cerebelo.

O telencéfalo consiste em dois hemisférios e cada hemisfério tem quatro lobos: frontal, parietal, temporal e occipital (**Figura 7.4A**). O lobo frontal atua no planejamento, raciocínio, resolução de problemas e movimento (área motora primária no giro pré-central), assim como no componente motor da fala (área de Broca). O lobo parietal é importante para a sensibilidade (área somatossensitiva primária no giro pós-central), a orientação, o reconhecimento e as habilidades

visuoespaciais. Também atua no desempenho de movimentos complexos. O lobo occipital é importante para o processamento visual e contém o córtex visual primário. O lobo temporal é importante para a percepção de estímulos auditivos, para a compreensão da fala (área de Wernicke) e para a memória (hipocampo).

Exame físico

A avaliação do telencéfalo inclui a análise da cognição, da linguagem, da visão e das vias motoras e sensitivas. Uma avaliação detalhada da função cortical começa durante a entrevista do paciente. O MMSE (Mini Mental State Examination) e o MoCA (Montreal Cognitive Assessment) são duas ferramentas de rastreamento muito utilizadas na avaliação da função cognitiva. Se foram identificados déficits cognitivos, está justificada uma avaliação cognitiva formal.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Disartria é um transtorno da articulação da fala e a causa se localiza tipicamente no tronco encefálico ou nos nervos cranianos. *Afasia* é a perda da expressão ou da compreensão da linguagem e a causa está, tipicamente, localizada no hemisfério cerebral dominante.

Eminência frontal
Processo frontal da maxila
Processo zigomático
Fissuras orbitais superior e inferior
Forame zigomaticofacial
Arco zigomático
Septo nasal (parte óssea)
Processo alveolar da maxila
Dentes superiores
Dentes inferiores
Processo alveolar da mandíbula
Incisura supraorbital
Cavidade orbital
Face orbital da asa maior do esfenoide
Concha nasal média
Cavidade nasal
Forame infraorbital
Concha nasal inferior
Forame mentual
Protuberância mentual
A. Aspecto facial
Ossos:
Etmoide
Frontal
Concha nasal inferior
Lacrimal
Mandíbula
Maxila
Nasal
Parietal
Esfenoide
Temporal
Vômer
Occipital
Sutural
Zigomático
Linhas temporais superior e inferior
Ptério
Fossa temporal
Sutura coronal
Parte petrosa do osso temporal
Face temporal da asa maior do esfenoide
Eminência frontal
Sutura lambdóidea
Processo zigomático do osso frontal
Linha nucal superior
Processo frontal do osso zigomático
Protuberância occipital externa (Ínio)
Crista lacrimal
Poro acústico externo
Processo frontal
Processo mastoide do osso temporal
Forame zigomaticofacial
Processo estiloide do osso temporal
Arco zigomático
Processo zigomático do osso temporal
Processo temporal do osso zigomático
Forame mentual
Ramo da mandíbula
Tubérculo mentual
Processo coronoide da mandíbula
Corpo da mandíbula
B. Vista lateral direita

Figura 7.1 Crânio de um adulto. A. Vista anterior dos ossos do crânio (mostrados em cores). B. Vista lateral dos ossos do crânio.

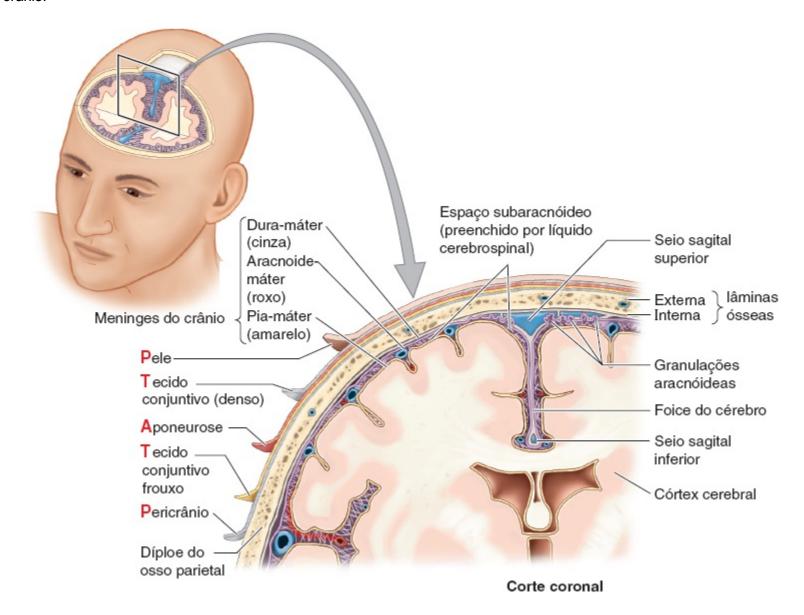



Figura 7.2 Camadas do couro cabeludo, do crânio e das meninges. A pele está presa firmemente à aponeurose epicrânica, que se move livremente por sobre o pericrânio e o crânio graças ao tecido conjuntivo frouxo interveniente. A aponeurose epicrânica é o tendão intermediário do músculo occipitofrontal. As meninges do crânio e o espaço subaracnóideo (leptomeníngeo) são mostrados.

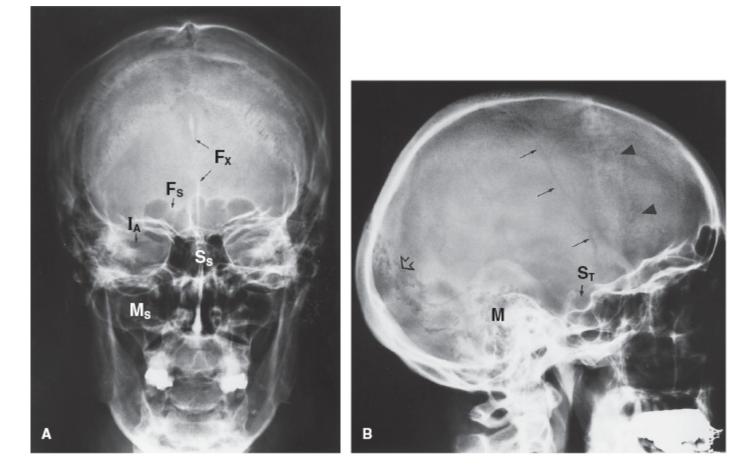
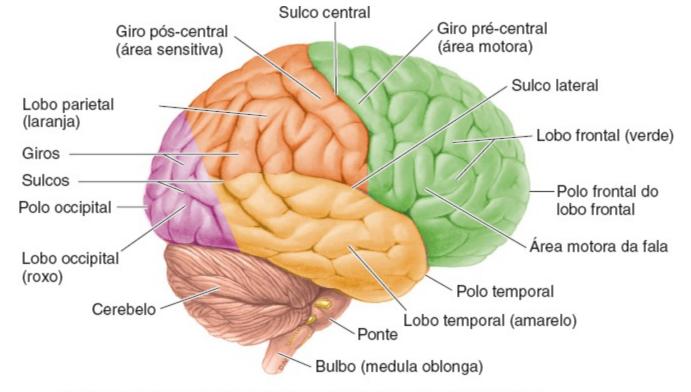



Figura 7.3 Radiografias do crânio. A. Radiografia, incidência PA do crânio. Observe as seguintes estruturas: foice do cérebro (*FX*), seio frontal (*FS*), meato acústico interno (*IA*), seio esfenoidal (*SS*) e seio maxilar (*MS*). B. Radiografia (incidência lateral) do crânio. Observar as seguintes estruturas: sutura coronal (*pontas de setas*), sutura occipital (*seta vazada*), sulcos vasculares meníngeos médios (*setas retas*), sela turca (*ST*) e células etmoidais (*M*).

A. Vista lateral direita do encéfalo e lobos do telencéfalo (direita)

Forame interventricular
Aderência intertalâmica
Telencéfalo (cérebro)
Plexo corióideo
Tálamo formando a
parede do terceiro
ventrículo
Sulco parieto-
occipital
Corpo caloso
Septo pelúcido
Corpo pineal
Fórnice
Comissura anterior
Aqueduto do
mesencéfalo
(cerebral)
Cerebelo
(vermelho)
Diencéfalo (em azul)
Hipotálamo
Quarto ventrículo
Mesencéfalo
Abertura mediana
do quarto ventrículo
Ponte
Tronco encefálico
(amarelo)
Bulbo
(medula
oblonga)

B. Vista medial do lado esquerdo do encéfalo

Figura 7.4 Estrutura do cérebro. A. A superfície cerebral mostra os giros e sulcos do córtex cerebral. B. A face medial do cérebro (telencéfalo) e as partes mais profundas (diencéfalo e tronco encefálico) são mostradas após bissecção. O sulco parieto-occipital, que demarca os lobos parietais e occipital, é mostrado na face medial do cérebro (telencéfalo). Os lobos

do telencéfalo e partes do tronco encefálico estão codificados por cores.

O córtex também participa na linguagem e na expressão. A análise da linguagem tem seis componentes (**Tabela 7.4**). O tipo de afasia se fundamenta no padrão de déficits e cada tipo de afasia tem uma localização neurológica específica no hemisfério dominante, que geralmente é o esquerdo.

Tabela 7.4 Comparação da análise da linguagem.

Componente	Descrição	Método de análise
Fluência	Fluxo e magnitude da fala	Observar a fala espontânea à procura de hesitação, titubeação e pobreza do discurso, que indicam falta de fluência; geralmente os pacientes estão cientes da falta de fluência e se sentem frustrados
Compreensão	Capacidade de perceber, interpretar e compreender a linguagem e as instruções	Pedir ao paciente para desempenhar comandos com três etapas como "pegar essa folha de papel com a mão esquerda, dobrá-la ao meio e colocá-la no chão". Verbalmente a compreensão pode ser avaliada usando uma frase como: "o leão foi morto por um tigre. Qual animal está morto?"
Nomeação	Capacidade de identificar objetos ou desenhos pelo nome	Pedir ao paciente para denominar objetos comuns no aposento ou na pessoa do examinador (p. ex., relógio ou caneta) e objetos menos comuns (p. ex., a face ou o fecho de um relógio)
Repetição	Capacidade de repetir sentenças ou palavras com precisão	Pedir ao paciente para repetir várias palavras ou sentenças de complexidade crescente: "o dia está ensolarado", depois "o gato se escondeu sob o sofá quando os cães entraram na sala" e, por fim, "sem se, e ou mas"
Leitura	Capacidade de ler corretamente palavras e sentenças	Solicitar ao paciente para ler e obedecer a um comando como "feche os olhos"
Escrita	Capacidade de escrever corretamente palavras ou sentenças	Pedir ao paciente para escrever uma sentença de modo a avaliar a construção gramatical, os erros de ortografia, o comprimento das frases e a pontuação

Exames de imagem

RM e TC são usadas para a aquisição de imagens do cérebro (**Figura 7.5**).

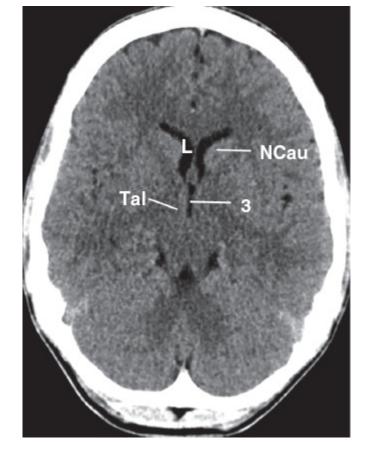



Figura 7.5 TC axial do cérebro. *3*, terceiro ventrículo; *NCau*, núcleo caudado; *L*, ventrículo lateral; *Tal*, tálamo.

NERVOS CRANIANOS E TRONCO ENCEFÁLICO

Visão geral

O tronco encefálico está localizado na base do cérebro e contém o mesencéfalo, a ponte e a medula oblonga (bulbo). O bulbo inclui os centros reguladores cardíaco e respiratório (**Figura 7.4A**). A medula espinal está localizada abaixo do bulbo e se estende para baixo na coluna vertebral.

Os doze pares de nervos cranianos (NCs) incluem fascículos de fibras sensitivas, motoras e/ou autônomas que carreiam impulsos para o tronco encefálico e de volta desta estrutura. Os nervos cranianos saem do cérebro através de fissuras e forames cranianos e, depois, fazem sinapse com seus alvos (**Figura 7.6**).

Exame físico

As manobras para examinar os nervos cranianos são resumidas adiante:

Nervo olfatório (NC I)

- Testar o olfato pela colocação de objetos com odores fortes (p. ex., cravos ou café) sob uma narina enquanto a outra é ocluída.

Nervo óptico (NC II)

- Determinar a melhor acuidade visual corrigida (tabela de Snellen)
- Testar os campos visuais pedindo ao paciente para cobrir um olho e verificar se ele consegue contar o número de dedos em cada quadrante. A **Figura 7.7** mostra possíveis defeitos dos campos visuais
- Avaliar a resposta pupilar à luz: o examinador incide um foco de luz em cada olho e verifica se há constrição pupilar direta (no olho onde incide a luz) e consensual (no outro olho). O teste da luz oscilante envolve a incidência alternada de luz nos olhos a 1 Hz e pode ser usado para detectar um defeito pupilar aferente relativo (DPAR)
- Realizar fundoscopia com oftalmoscópio para examinar a retina (**Figura 7.18**).

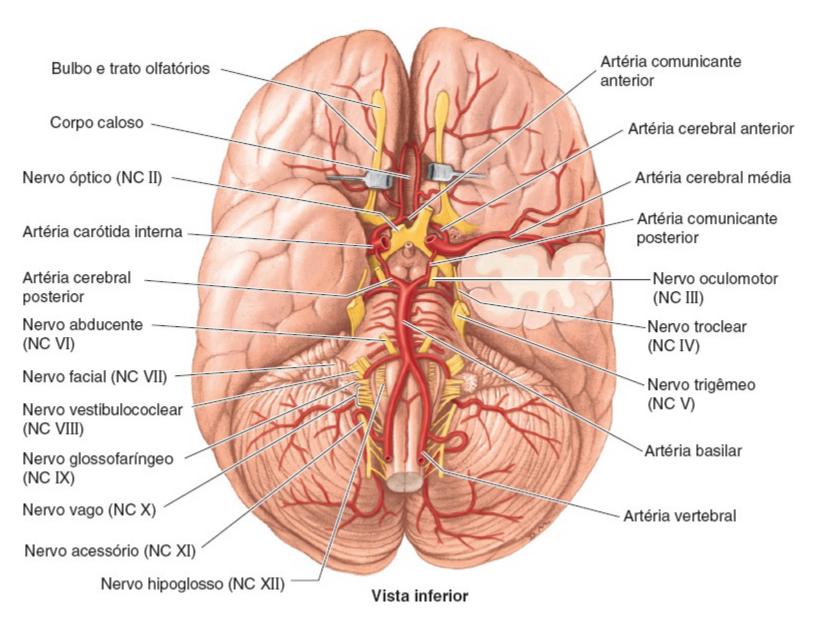



Figura 7.6 Base do cérebro com nervos cranianos e círculo arterial do cérebro.

Nervos oculomotor (NC III), troclear (NC IV) e abducente (NC VI)

- Inspecionar a posição dos olhos, as dimensões das pupilas e se existe ptose
- Avaliar a fluidez do movimento dos olhos nas nove posições do olhar (**Figura 7.8**) e verificar se há nistagmo

- Examinar os movimentos sacádicos pedindo ao paciente para deslocar rapidamente o olhar entre dois alvos
- Avaliar a resposta pupilar à luz como no NC III.

Nervo trigêmeo (NC V)

- Avaliar tato leve, tato epicrítico e sensibilidade ao frio nas distribuições V1/V2/V3
- Verificar se há desgaste do músculo temporal
- Palpar os músculos temporal e masseter enquanto o paciente cerra a mandíbula; testar os músculos pterigóideos lateral e medial com o paciente empurrando a mandíbula lateralmente contra resistência
- Avaliar o reflexo corneano pedindo ao paciente para olhar para cima e para fora; a seguir, tocar a pálpebra com um fiapo de algodão e observar se há resposta (piscadela) direta e consensual
- Avaliar reflexo mandibular: o examinador coloca o dedo indicador no queixo do paciente enquanto ele está com a boca aberta e golpeie esse dedo com o martelo de reflexo.

Nervo facial (NC VII)

- Verificar se existe assimetria facial, como retificação da prega nasolabial ou queda do canto da boca (**Figura 7.9**)
- Testar a força muscular pedindo ao paciente para fechar bem os olhos (músculo orbicular do olho), mover as sobrancelhas para cima (ventre frontal do músculo occipitofrontal), mostrar os dentes, fechar com força a boca (músculo orbicular da boca) e inflar as bochechas (músculos orbicular da boca e bucinadores)

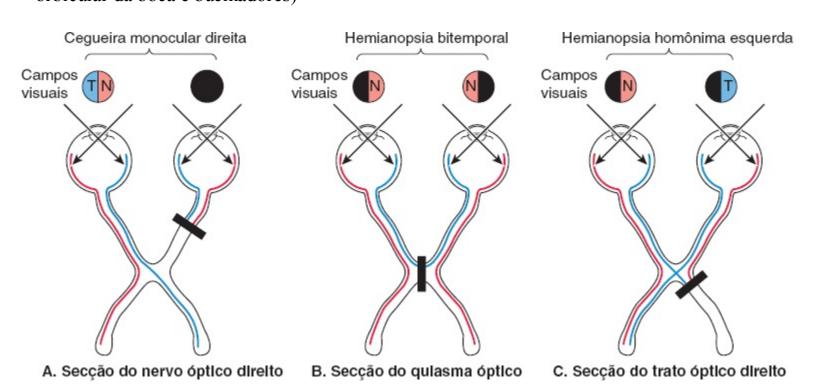



Figura 7.7 Via dos campos visuais desde os olhos até os tratos ópticos. A. Defeito do campo visual que provoca cegueira monocular direita em decorrência de patologia do nervo óptico direito. B. Defeito do campo visual que provoca hemianopsia

bitemporal em decorrência de patologia do quiasma óptico. C. Defeito do campo visual com hemianopsia homônima esquerda em decorrência de patologia do trato óptico direito.

- Avaliar o reflexo corneano como no NC V
- O paladar raramente é avaliado, mas deve ser feito unilateralmente se for testado.

Nervo vestibulococlear (NC VIII)

- Examinar se existe nistagmo secundário a anormalidades no sistema vestibular como no NC III (oculomotor)

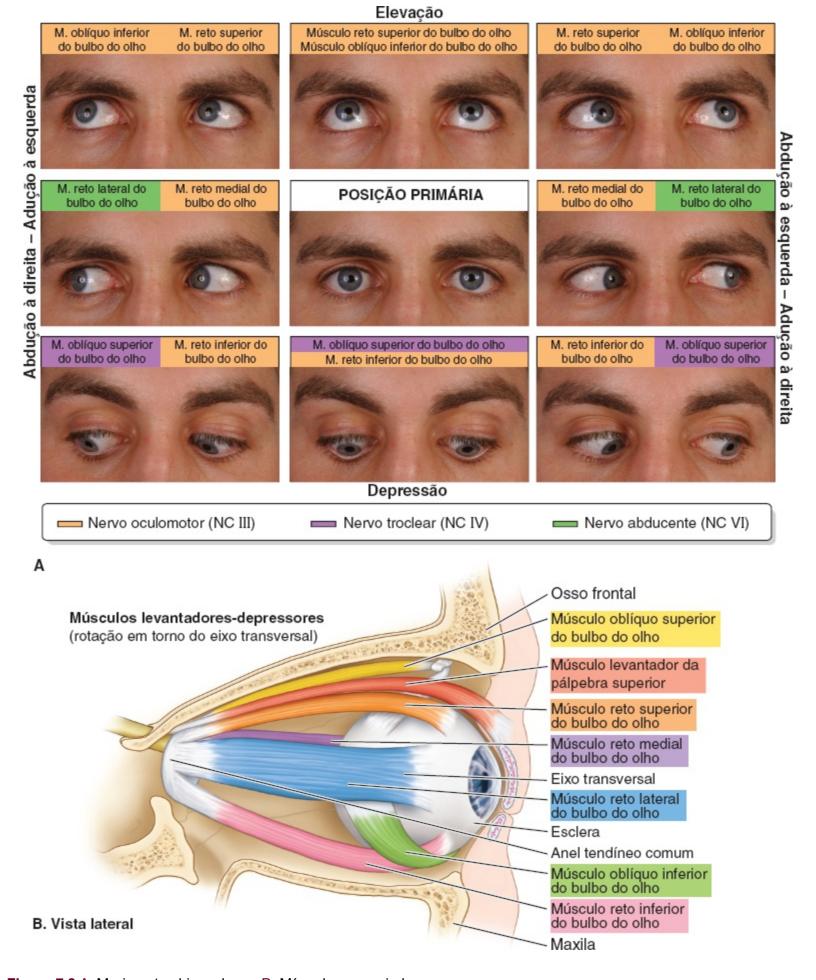



Figura 7.8 A. Movimentos binoculares. B. Músculos associados.

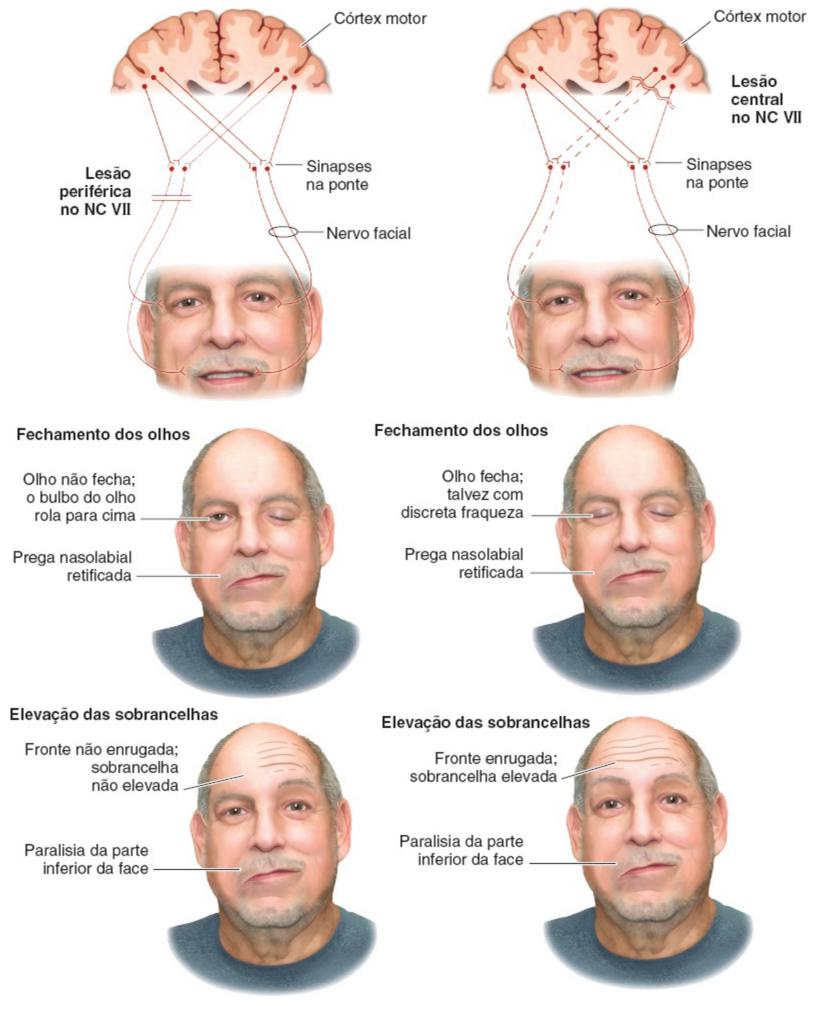



Figura 7.9 Lesões do neurônio motor inferior e do neurônio motor superior e fraqueza facial. Quando ocorre lesão periférica

do NC VII, o paciente apresenta fraqueza completa dos músculos ipsolaterais da expressão facial. Quando ocorre lesão central, a inervação bilateral para o ventre frontal do músculo occipitofrontal resulta em preservação do mesmo, enquanto ocorre paralisia da região inferior da face em decorrência de inervação unilateral.

- O examinador avalia a audição sussurrando próximo a uma orelha do paciente enquanto esfrega os dedos da mão próximo à outra orelha e pede ao paciente para repetir as palavras sussurradas
- Realizar os testes de Rinne e Weber (**Figuras 7.20** e **7.21**; **Tabela 7.13**).

Nervos glossofaríngeo (NC IX) e vago (NC X)

- Verificar se há simetria na elevação do palato
- Observar a articulação pedindo ao paciente para emitir os sons “ca”, “ga”, “pa”, “la”
- Observar o paciente engolindo água
- Avaliar o reflexo faríngeo (do vômito) estimulando o palato mole de cada lado com um abaixador de língua.

Nervo acessório (NC XI)

- Inspecionar se há atrofia dos músculos trapézio e esternocleidomastóideos
- Testar a força do músculo trapézio pedindo ao paciente para encolher os ombros contra resistência imposta pelo examinador; testar a força dos músculos esternocleidomastóideos solicitando ao paciente para girar a cabeça contra resistência imposta pelo examinador (**Figura 7.10**).

Nervo hipoglosso (NC XII)

- Inspecionar a língua à procura de atrofia e fasciculações
- Testar a força pedindo-se ao paciente para esticar a língua para fora da boca e verificar se há desvio para a direita ou para a esquerda; a força também pode ser estimada pedindo-se ao paciente para empurrar a face interna das bochechas enquanto o examinador exerce pressão externamente na bochecha.

As anormalidades comuns da função dos nervos cranianos estão resumidas na **Tabela 7.5**.

Exames de imagem

A RM é a melhor modalidade de exame para aquisição de imagem dos nervos cranianos e do tronco encefálico (**Figura 7.11**).

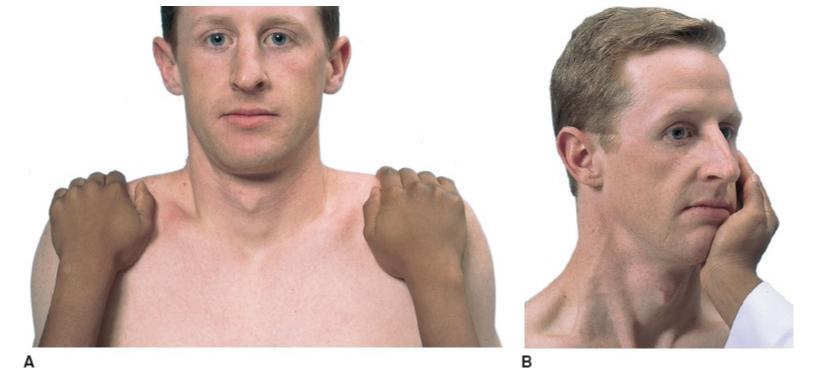



Figura 7.10 Exame motor do nervo acessório. A. Exame dos músculos trapézios. B. Exame do músculo esternocleidomastóideo direito.

Tabela 7.5 Achados anormais no exame dos nervos cranianos.

Nervo craniano	Achados quando há disfunção
I	Anosmia unilateral ou bilateral
II	Diminuição da acuidade visual, defeito no campo visual (Figura 7.7), diminuição da resposta pupilar à luz, defeito pupilar aferente relativo (constrição quando a luz incide no olho normal, mas quando incide no olho anormal, as duas pupilas dilatam paradoxalmente), disco óptico anormal (alteração da coloração, das margens e dos vasos)
III	Anisocoria (midríase), ptose, olhar desconjugado/desvio do olhar ("para baixo e para fora"), comprometimento da adução e da elevação
IV	Hipertropia, dificuldade com adução/infradução
V	Diminuição da sensibilidade, desgaste ou fraqueza do músculo temporal, desvio da mandíbula para o lado da lesão, ausência/assimetria do reflexo corneano, reflexo masseterino vigoroso
VI	Desvio medial do olho, dificuldade para abduzir o olho
VII	Fraqueza facial ("queda da face") unilateral, o padrão de fraqueza facial pode determinar se a lesão é do neurônio motor superior ou do neurônio motor inferior; a lesão do neurônio motor superior poupa o ventre frontal do músculo occipitofrontal por causa da inervação cortical bilateral do mesmo, enquanto a lesão do neurônio motor inferior resulta em fraqueza completa (Figura 7.9), ausência do reflexo corneano

VIII	Nistagmo/vertigem, diminuição da audição, testes de Rinne e Weber anormais (Tabela 7.13)
IX/X	Palato/úvula se desviam para o lado oposto ao da lesão do NC X; disartria (dificuldade de articulação) e/ou disfagia (dificuldade de deglutição), ausência do reflexo faríngeo (do vômito)
XI	Atrofia e fraqueza dos músculos trapézio e esternocleidomastóideo (fraqueza ao girar a cabeça para a esquerda indica fraqueza do músculo esternocleidomastóideo direito)
XII	A língua é desviada para o lado da lesão do NC XII e não consegue resistir à pressão na bochecha contralateral à lesão, atrofia e fasciculações na lesão do neurônio motor inferior

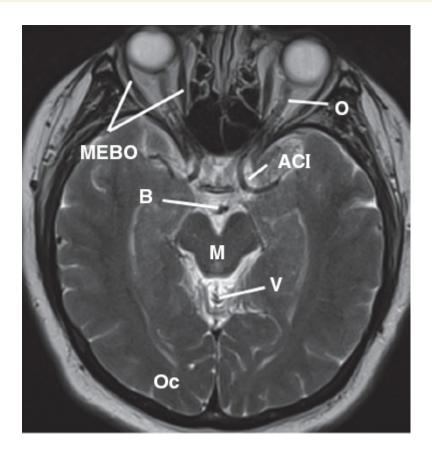



Figura 7.11 RM, axial, ponderada em T2, do crânio. *B*, artéria basilar; *MEBO*, músculos extrínsecos do bulbo do olho; *ACI*, artéria carótida interna; *M*, mesencéfalo; *O*, nervo óptico; *Oc*, lobo occipital; *V*, verme do cerebelo.

SISTEMA MOTOR

Visão geral

A função motora é um processo intrincado que envolve os sistemas nervosos central e periférico. Os núcleos da base estão localizados profundamente no cérebro e contêm uma rede de núcleos de substância cinzenta subcortical (estriado [caudado e putame], globo pálido, substância negra, núcleo acumbens e núcleo subtalâmico) que são responsáveis pela iniciação do movimento por meio de uma rede complexa de conexões. A via motora começa no córtex motor primário (giro pré-central), que está disposto somatotopicamente com a face representada mais lateralmente e o membro inferior

mais medialmente (**Figura 7.12**). Essas informações são transmitidas pelo trato corticospinal, através da região de substância branca, até atingir o tronco encefálico e a medula espinal. Esse neurônio motor superior faz sinapse com o neurônio motor inferior na medula espinal, depois sai da medula espinal e se torna o nervo periférico. O nervo periférico faz sinapse no músculo na junção neuromuscular.

Exame físico

O exame motor inclui inspeção e avaliação do tônus, da força e dos reflexos. À inspeção o examinador avalia o volume muscular (p. ex., atrofia ou hipertrofia), a existência ou não de movimentos involuntários (p. ex., fasciculações e tremor) e a existência ou não de postura anormal.

O aumento do tônus muscular pode ser consequente a rigidez ou espasticidade. O tônus é mais bem avaliado com o paciente em decúbito dorsal. *Rigidez* é o aumento velocidade-independente do tônus durante a amplitude de movimento com um padrão em "cano de chumbo" de inflexibilidade. Para pesquisar rigidez o braço do paciente é flexionado e estendido lentamente na altura da articulação do cotovelo e o punho é rodado lentamente. No caso dos membros inferiores, o membro inferior é rolado na mesa de exame e, depois, o joelho é flexionado e estendido lentamente. *Espasticidade* consiste em aumento do tônus velocidade-dependente e direção-dependente. Para investigar se existe espasticidade, o cotovelo é estendido rapidamente e, a seguir, o antebraço é supinado rapidamente. No caso dos membros inferiores, o joelho é flexionado rapidamente. Se houver espasticidade, o pé levantará da mesa de exame.

No caso dos membros superiores e inferiores, a força muscular é avaliada proximal e distalmente (Capítulo 6). Cada grupo muscular é testado na posição neutra por meio de aplicação com um grupo muscular semelhante. Ao testar, por exemplo, a força nos dedos das mãos do paciente, o examinador utiliza seus próprios dedos das mãos. A fraqueza sutil provocada por lesão do neurônio motor superior pode ser detectada pedindo-se ao paciente para manter os braços totalmente estendidos na altura dos ombros com as palmas para cima. Os pacientes são orientados a manter essa posição durante pelo menos 10 s com os olhos fechados. Se o paciente apresentar fraqueza provocada por lesão do neurônio motor superior, o braço enfraquecido cai e apresenta pronação. A força de cada músculo é analisada e recebe uma pontuação segundo a escala do Medical Research Council (MRC) (**Tabela 7.6**).

Reflexos tendinosos profundos funcionais exigem músculos e nervos íntegros. Eles podem ser avaliados com o paciente em decúbito dorsal ou sentado (**Tabela 7.7**). Com um martelo de reflexo, o tendão é golpeado com o propósito de provocar os reflexos. Cada reflexo é graduado em uma escala de 0 a 4+: ausente (0), existente apenas com manobras de reforço (1+), normal (2+), hiperativo sem clônus (3+) e hiperativo com clônus (4+).

A existência de clônus no tornozelo é investigada pela flexão discreta do joelho, dorsiflexão rápida do pé e, depois, manutenção do pé em uma posição fletida de tal forma que o examinador

possa observar e sentir movimentos rítmicos. Por fim, a resposta plantar (Babinski) é testada pelo estímulo com um objeto como um abaixador de língua da face lateral da planta do pé para cima e através do corpo adiposo da planta do pé. Normalmente os dedos dos pés flexionam (**Figura 7.13A**). Uma resposta anormal consiste em extensão e abdução dos dedos dos pés (**Figura 7.13B**).

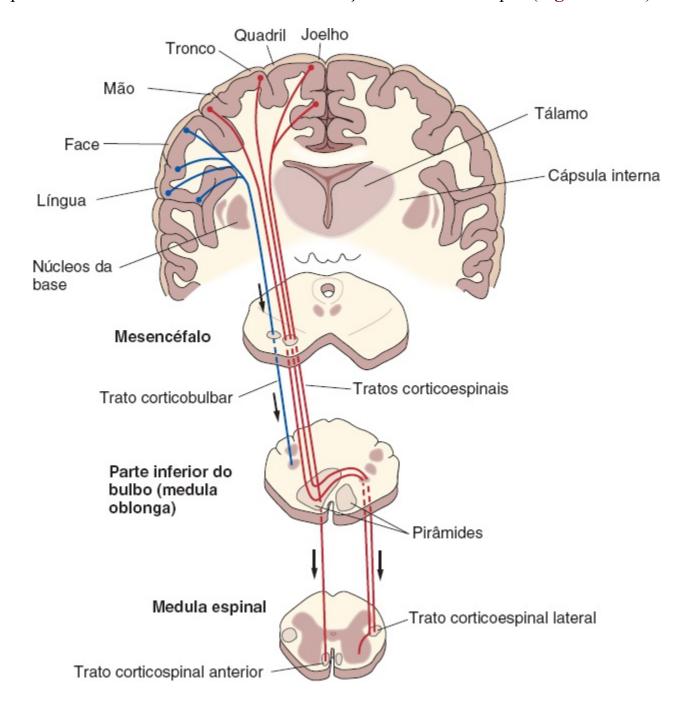



Figura 7.12 Trato corticospinal. O neurônio motor superior avança desde o córtex motor primário, atravessa os tratos de substância branca para as pirâmides, onde cruza a linha média e, depois, faz sinapse com o neurônio motor inferior no corno anterior da medula espinal.

O conjunto de achados no exame motor ajuda a determinar se a fraqueza do paciente é causada por anormalidade no neurônio motor superior ou no neurônio motor inferior (**Tabela 7.8**).

Tabela 7.6 Escala de graduação do Medical Research Council.

Graduação	Características

5	Movimentos ativos contra resistência plena (normal)
4	Movimentos ativos contra gravidade e alguma resistência (4– e 4+ podem ser usados)
3	Movimentos ativos contra gravidade, mas não contra resistência
2	Movimentos ativos com a gravidade anulada
1	Traços ou esboço de contração
0	Ausência de contração muscular

Tabela 7.7 **Técnicas de exame para reflexos tendinosos profundos.**

Reflexo	Raízes nervosas	Técnica de exame
Bicipital	C 5, C 6	O examinador coloca o polegar no tendão do músculo bíceps braquial e o golpeia com o martelo de reflexos
Braquiorradial	C 5, C 6	O examinador coloca um dedo da mão sobre o tendão do músculo braquiorradial e o golpeia com o martelo de reflexos
Tricipital	C 6, C 7	O examinador apoia a face anterior do braço do paciente e golpeia o tendão do músculo tríceps braquial proximalmente ao cotovelo com o martelo de reflexo
Patelar	L 2, L 3, L 4	Se o paciente estiver sentado, garantir que as pernas pendam livremente da mesa de exame e, se o paciente estiver deitado, ele deve flexionar joelho antes de o examinador golpear o tendão patelar
Aquileu	S 1, S 2	Dorsiflexão do pé do paciente e golpear o tendão do calcâneo (tendão de Aquiles) com o martelo de reflexo

Exames de imagem

A RM e a TC do crânio e da coluna vertebral são as melhores opções para a aquisição de imagens da via motora (**Figuras 7.5, 7.11** e **7.15**, ver também Capítulo 5).

SISTEMA SENSITIVO

Visão geral

O sistema sensitivo inclui as modalidades sensitivas primárias e corticais. As modalidades sensoriais primárias são anatomicamente divididas em duas vias sensoriais principais. A percepção

vibratória e a propriocepção são transmitidas na via coluna posterior-lemnisco medial, como se vê na **Figura 7.14** (linha vermelha), e as sensibilidades álgica e térmica são transmitidas no trato espinotalâmico (linha azul). As modalidades sensitivas corticais são discriminação de dois pontos, grafestesia, estereognosia e negligência (inatenção), que estão localizadas no lobo parietal contralateral.

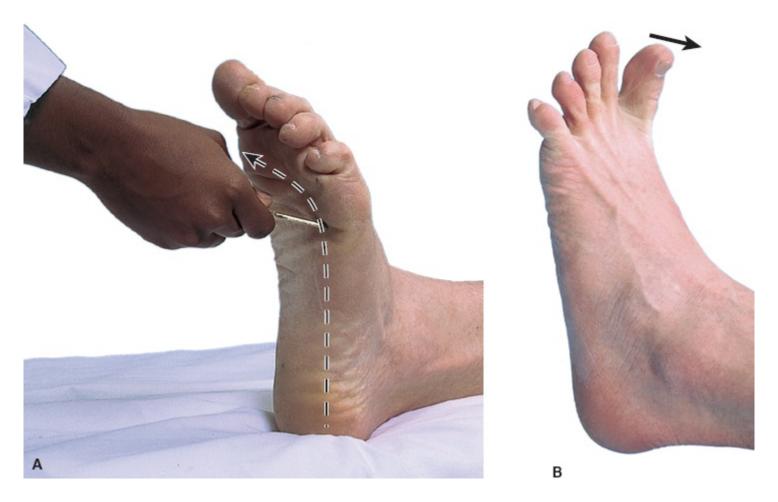



Figura 7.13 Exame da resposta plantar. A. Normalmente os dedos dos pés flexionam para baixo quando a face lateral da planta é estimulada, que é denominada "resposta flexora". B. Uma resposta anormal é extensora (como se vê em B).

Tabela 7.8 Achados clínicos no exame neurológico à procura de lesões do neurônio motor superior e do neurônio motor inferior.

Característica pesquisada	Lesão do neurônio motor superior	Lesão do neurônio motor inferior
Volume muscular	Geralmente normal	Atrofia
Movimentos involuntários	Podem ocorrer espasmos	Podem ocorrer fasciculações, cãibras
Tônus muscular	Aumentado com espasticidade	Diminuído (flácido) ou normal
	Sinal do pronador Padrão piramidal:	Depende do processo: Raiz nervosa – fraqueza no miótomo associado

Padrão da fraqueza	Membros superiores – extensores mais fracos que flexores Membros inferiores – flexores mais fracos que extensores Contralateral à lesão cerebral	Nervo – fraqueza nos músculos inervados pelo(s) nervo(s) acometido(s) Junção neuromuscular – fraqueza fatigável Músculo – fraqueza proximal bilateral em membros inferiores e superiores
Reflexos	Hiper-reflexia ± clônus	Hiporreflexia ou arreflexia
Resposta plantar	Extensora	Flexora

CORRELAÇÃO CLÍNICA

O diencéfalo está localizado profundamente no cérebro e contém o tálamo e o hipotálamo. O tálamo retransmite informações sensitivas para o córtex. O hipotálamo está envolvido na homeostase, inclusive regulação de temperatura, frequência cardíaca e pressão sanguínea. O hipotálamo também produz hormônios que atuam na hipófise, que é importante na produção de hormônios.

Exame físico

O sistema sensitivo começa com a avaliação de cada modalidade sensitiva primária na face distal dos membros superiores e inferiores. Se houver queixas sensitivas ou achados anormais, é realizado um exame mais detalhado da área com comprometimento da sensibilidade para mapear a localização da perda sensitiva. Para cada modalidade sensitiva deve ser realizada comparação com o outro lado (**Tabela 7.9**).

Por meio do mapeamento do padrão de perda sensitiva é possível localizar a lesão que está provocando os sinais/sintomas do paciente (**Tabela 7.10**).

A avaliação das modalidades sensitivas corticais está resumida na **Tabela 7.11** e só pode ser realizada se as modalidades sensitivas primárias estiverem íntegras. A perda das modalidades corticais sugere lesão do lobo parietal contralateral.

Exames de imagem

A RM e a TC do crânio e da coluna vertebral são as melhores opções para a aquisição de imagens da via sensitiva (**Figuras 7.5, 7.11** e **7.15**, ver também Capítulo 5).

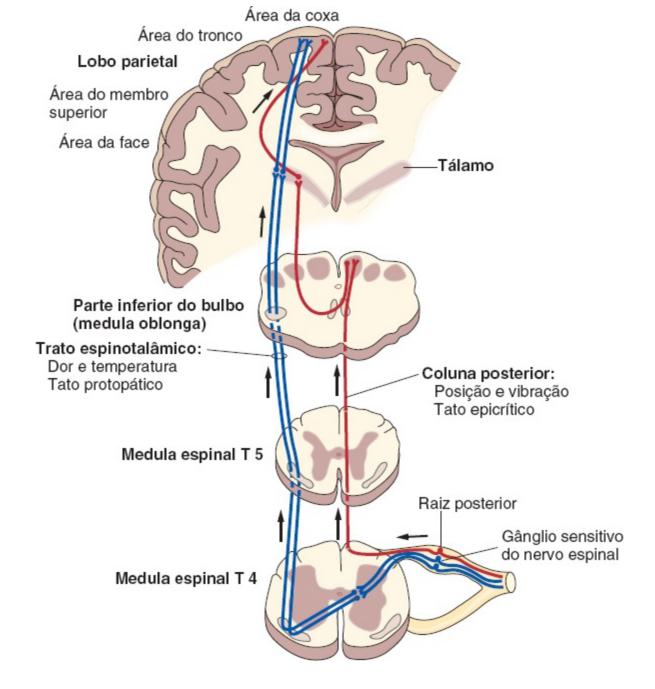



Figura 7.14 Lemnisco medial da coluna posterior (LMCP, *em vermelho*) e trato espinotalâmico (TET, *em azul*). O neurônio de primeira ordem do LMCP ascende na medula espinal nas colunas posteriores ipsolaterais e, depois, faz sinapses no bulbo (medula oblonga). O neurônio de segunda ordem cruza a linha mediana e vai para o tálamo, onde faz sinapse com o neurônio de terceira ordem que vai para o córtex sensitivo. O neurônio de primeira ordem do TET faz sinapse no corno posterior. O neurônio de segunda ordem cruza a linha média em alguns níveis e vai para o tálamo, onde faz sinapse com o neurônio de terceira ordem que vai para o córtex sensitivo.

COORDENAÇÃO

Visão geral

O cerebelo está envolvido na coordenação dos movimentos e no aprendizado motor. O comprometimento das funções motoras ou sensitivas também impacta a avaliação da coordenação. Geralmente as lesões cerebelares provocam comprometimento unilateral da coordenação. De modo geral, coordenação discretamente maior pode ser observada na mão dominante em relação à mão não

dominante.

Exame físico

De modo geral, a coordenação é avaliada por três manobras: dedo da mão-nariz, movimentos alternados rápidos e calcanhar-face anterior da perna. No teste dedo da mão-nariz, solicita-se que o paciente toque o nariz com o dedo indicador e, depois, que estique o braço para tocar o dedo indicador do examinador. O paciente deve repetir esses movimentos rapidamente e acuradamente enquanto o examinador observa a fluidez e a acurácia dos movimentos. Na doença cerebelar o paciente pode apresentar dismetria e tremor intencional.

Tabela 7.9 Avaliação da sensibilidade primária.

Sensibilidade	Técnica
Tato leve	O examinador usa um *swab* para tocar delicadamente a pele do paciente de olhos fechados. O paciente é orientado a dizer "sim" cada vez que sentir a ponta de algodão do *swab* tocar sua pele
Álgica	Um alfinete de segurança ou um abaixador de língua quebrado é usado para tocar a pele (com a ponta romba ou com a ponta afiada). Solicita-se ao paciente para diferenciar os dois estímulos
Térmica	Um objeto frio (p. ex., um diapasão metálico) é encostado na pele do paciente para determinar se o paciente consegue senti-lo
Vibratória	Um diapasão de 128 Hz é golpeado contra uma superfície e a extremidade do diapasão é encostada na falange distal do dedo indicador ou do hálux. O paciente é orientado a relatar quando a sensação deixa de ser percebida. Para determinar se percepção vibratória do paciente é anormal, o examinador aplica o diapasão na própria falange. Se o examinador conseguir sentir a vibração, a percepção vibratória do paciente está diminuída e o teste é repetido com o diapasão sendo colocado em uma proeminência óssea mais proximal
Propriocepção	O dedo indicador ou o hálux do paciente é estabilizado na articulação interfalângica distal (faces medial e lateral). A ponta do dedo é movida para cima ou para baixo e o paciente é orientado a detectar a direção do movimento. Se o movimento não for detectado, repetir o teste em articulações mais proximais (de modo semelhante ao teste da percepção vibratória)

Tabela 7.10 Anormalidades clínicas no exame sensitivo e a localização mais provável da lesão causal.

Padrão de perda sensitiva	Localização
Unilateral face/membro superior/membro inferior	Cérebro contralateral
Achados sensitivos cruzados (um lado da face, membros superior e inferior do lado	

oposto)	Tronco encefálico
Nível sensitivo (perda de todos os dermátomos abaixo de um determinado nível)	Medula espinal
Padrão em dermátomos	Raiz nervosa
Território específico de um nervo	Nervo

Tabela 7.11 Avaliação da função sensitiva cortical.

Sensação	Técnica
Discriminação de dois pontos	Usando um clipe de papel aberto ou um compasso, um ou dois pontos de estímulo são aplicados no dedo indicador do paciente. Solicita-se ao mesmo que diga se um ou dois pontos de contato são detectados. Normalmente, os pacientes conseguem detectar pontos distantes 4 a 5 mm um do outro
Grafestesia	Um algarismo é desenhado na palma da mão do paciente que está com os olhos fechados. O paciente precisa identificar esse algarismo
Estereognosia	Um objeto (p. ex., moedas ou chaves) é colocado na mão do paciente com os olhos fechados e ele é instruído a identificá-lo
Negligência (teste de intenção)	Pode ser testada por meio de estímulos táteis, sonoros ou visuais. Para avaliar extinção sensorial, o paciente fecha os olhos e o examinador toca uma ou as duas mãos do paciente. Solicita-se ao paciente que ele identifique a mão que foi tocada (p. ex., direita, esquerda ou ambas). No caso de negligência, consegue distinguir direita e esquerda, mas não consegue detectar quando as duas mãos são estimuladas simultaneamente. O teste também pode ser com um dedo da mão se movendo ou esfregando os dedos perto de uma ou das duas orelhas

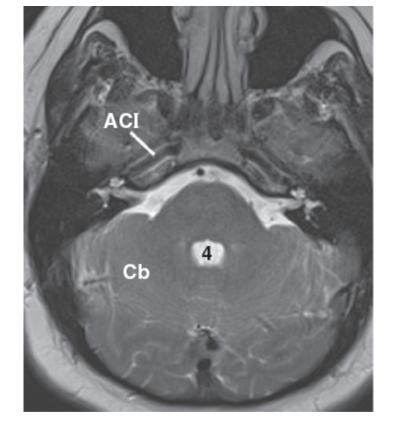



Figura 7.15 RM, axial de crânio com imagem ponderada em T1. *4*, quarto ventrículo; *Cb*, cerebelo, *ACI*, artéria carótida interna.

A capacidade de realizar movimentos alternados rápidos é avaliada pedindo-se ao paciente para realizar pronação e supinação do antebraço rapidamente enquanto encosta na coxa, alternando, as faces dorsal e palmar da mão. A velocidade, o ritmo, a acurácia e a fluidez dos movimentos alternados devem ser observados. Na doença cerebelar esses movimentos são lentos e não têm ritmicidade, com frequência caracterizados por hesitações e pausas. Depois solicita-se ao paciente que coloque o calcanhar de um pé no joelho oposto e deslize esse calcanhar para cima e para baixo ao longo da face anterior da tíbia várias vezes. Na doença cerebelar o paciente não alcança (*undershooting*) o joelho ou o ultrapassa (*overshooting*) e os movimentos são instáveis ou espasmódicos.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

As anormalidades encontradas na avaliação da coordenação (ataxia) podem ser secundárias a disfunção cerebelar (ataxia cerebelar) ou perda da propriocepção (ataxia sensitiva). No tremor intencional as oscilações se tornam mais grosseiras e irregulares à medida que o dedo da mão se aproxima do alvo. Dismetria consiste em comprometimento da coordenação que resulta em ultrapassagem (overshooting) ou na impossibilidade de atingir o alvo (*undershooting*). Disdiadococinesia é a incapacidade de realizar de modo uniforme movimentos alternados rápidos.

A manutenção do equilíbrio estático estável e da marcha normal exige que a sensibilidade (p. ex.,

visão, propriocepção, sistemas vestibulares) esteja conservada, assim como a função motora. A integração sensorimotora ocorre no cerebelo. Se o sistema vestibular for comprometido, o equilíbrio é comprometido mesmo se os olhos ficarem abertos. Se a propriocepção for comprometida, então a pessoa conserva o equilíbrio quando os olhos estão abertos e o perde quando fecha os olhos.

O exame da fase de apoio da marcha (equilíbrio estático) começa com a inspeção do paciente. No teste de Romberg o paciente fica em posição ortostática com os pés juntos e, se ele se sentir à vontade com isso, com os olhos fechados. Na ataxia cerebelar o paciente não consegue ficar em posição ortostática com os pés juntos, mesmo com os olhos abertos, e isso não indica um teste de Romberg positivo. Se o paciente estiver estável com os olhos abertos e desequilibrado quando os olhos são fechados, isso é considerado um teste de Romberg positivo e um sinal de ataxia sensorial. Para avaliar a estabilidade postural o examinador puxa o paciente para trás enquanto ele tenta manter a estabilidade. Quando existe comprometimento da estabilidade postural (p. ex., transtornos parkinsonianos), ocorre retropulsão (alguns passos para trás) ou o paciente cai para trás e o examinador precisa segurá-lo. A seguir, a marcha simples e a marcha colocando um pé sobre o outro são avaliadas (Capítulo 6).

Exames de imagem

A RM é o melhor exame para a visualização de imagens do cerebelo (**Figura 7.15**).

ARTÉRIAS E VEIAS DO ENCÉFALO

Visão geral

A irrigação arterial do encéfalo é feita por um par de artérias carótidas internas e 1 par de artérias vertebrais. Essas quatro artérias são conectadas por uma artéria comunicante anterior e duas artérias comunicantes posteriores e formam o círculo arterial do cérebro (círculo de Willis, **Figura 7.16**). As artérias carótidas são responsáveis pela circulação anterior do encéfalo, enquanto as artérias vertebrais são responsáveis pela circulação posterior do encéfalo (**Tabela 7.12**).

Várias veias corticais e seios venosos drenam sangue do cérebro para as veias jugulares (**Figura 7.17**).

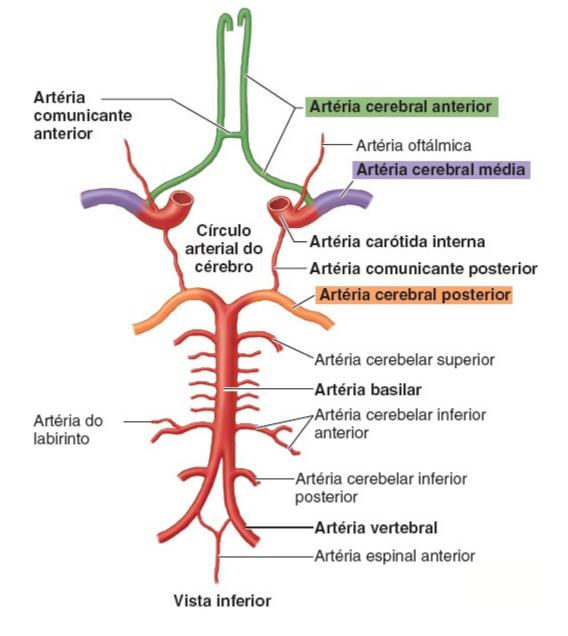



Figura 7.16 Representação esquemática do círculo de Willis.

Tabela 7.12 Principais artérias que irrigam o cérebro.

Artéria	Origem	Território irrigado
Circulação anterior		
Artéria cerebral média	Artéria carótida interna	Regiões laterais dos hemisférios cerebrais e polo temporal do lobo temporal
Artéria cerebral anterior	Artéria carótida interna	Regiões mediais dos hemisférios cerebrais e polo frontal
Artéria comunicante anterior	Conecta as artérias cerebrais anteriores	
Circulação posterior		

Artéria basilar	Formada pela junção das artérias vertebrais	Tronco encefálico
Artéria cerebral posterior	Artéria basilar	Regiões inferiores dos hemisférios cerebrais e polo occipital
Artéria comunicante posterior	Conecta a artéria carótida interna com a artéria cerebral posterior	
Artéria cerebelar inferior posterior	Artéria cerebelar	Regiões posteroinferiores do cerebelo Parte lateral do bulbo
Artéria cerebelar inferior anterior	Artéria basilar	Regiões anteroinferiores do cerebelo
Artéria cerebelar superior	Artéria basilar	Região superior do cerebelo

Exame físico

Como parte do exame das artérias e veias da cabeça e do pescoço é realizado um exame neurológico completo. As artérias carótidas são palpadas para determinar sua força e padrão. Todavia, isso deve ser feito com cuidado porque a compressão pode ocluir os vasos ou deslocar placas. A seguir, as artérias carótidas são auscultadas à procura de sopros. A fundoscopia deve ser realizada para pesquisar papiledema, desaparecimento de pulsações venosas e hemorragias que podem ser observadas na elevação da pressão intracraniana relacionada à trombose venosa (**Figura 7.18**).

Exames de imagem

As artérias e as veias da cabeça e do pescoço podem ser avaliadas por angiotomografia computadorizada ou por angiorressonância magnética (para visualização de artérias) ou venotomografia computadorizada ou venorressonância magnética (para visualização das veias). No caso de vasos extracranianos, como a artéria carótida, pode ser solicitada ultrassonografia.

ORELHA

Visão geral

A orelha é um importante órgão sensitivo para a audição e para o equilíbrio (por meio do NC VIII). A orelha é dividida em três partes: externa, média e interna (**Figura 7.19**). A orelha externa é constituída pela concha da orelha e pelo meato acústico externo. A orelha média é um espaço aéreo que contém os ossículos da audição. A orelha interna contém o labirinto membranáceo e suas divisões primárias – labirinto coclear e labirinto vestibular.

Seio sagital superior
Veias cerebrais superiores
Foice do cérebro
Seio sagital inferior
Começo do seio sagital superior
Veia cerebral magna
Tentório do cerebelo (face inferior)
Veia supraorbital
Seio reto
Seio transverso
Veia oftálmica superior
Confluência dos seios
Foice do cerebelo
Seio cavernoso
Seios petrosos superior e inferior
Veia oftálmica inferior
Plexo pterigóideo
Seio occipital
Seio sigmóideo da dura-máter
Veias faciais profundas
Plexo venoso vertebral interno
Veia facial
Plexo basilar
Veia maxilar

A. Vista medial

B. Vista superior

Figura 7.17 Seios venosos. A. Representação esquemática da metade esquerda da cavidade do crânio e do esqueleto facial direito. B. Seios venosos da base do crânio.

Exame físico

O exame da orelha começa com a inspeção das orelhas externas para verificação da posição, das dimensões e da simetria das mesmas. Além disso, o examinador observa se há cicatrizes, massas, lesões ou secreção. A seguir, a orelha e o processo mastoide são palpados à procura de edema, nódulos ou dor.

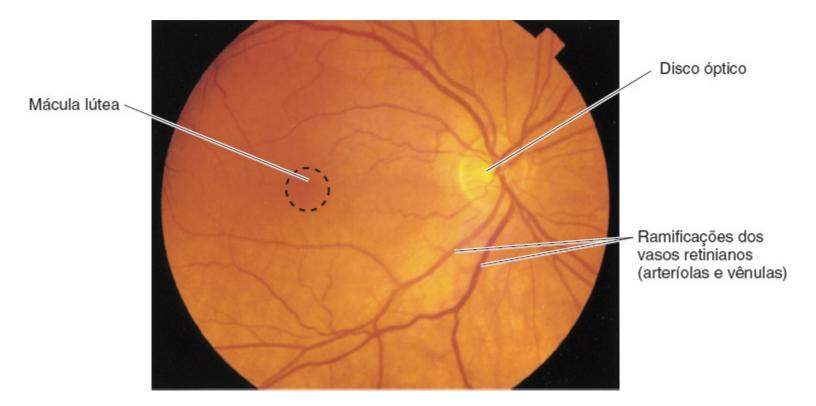



Figura 7.18 Fundoscopia (olho direito). Vênulas retinianas (mais largas) e arteríolas retinianas (mais estreitas) se irradiam do centro do disco óptico ovalado. A área escura lateral ao disco óptico é a mácula. Ramificações dos vasos retinianos se estendem para essa área, mas não atingem seu centro, a fóvea central – a área de maior acuidade visual.

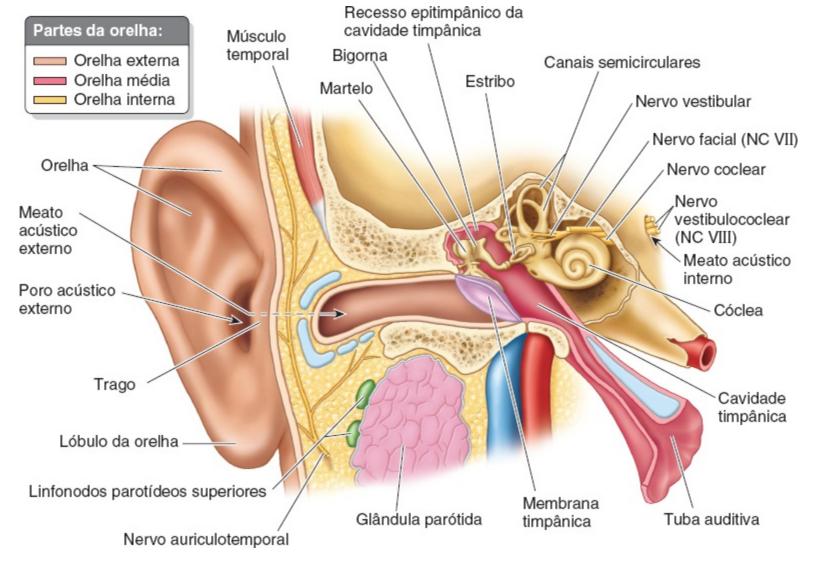



Figura 7.19 Corte coronal da orelha.

Os testes de Weber e Rinne são realizados à beira do leito para rastreamento de perda auditiva. A perda auditiva sensorineural está relacionada com patologias do NC VIII, da orelha interna ou do núcleo coclear no tronco encefálico. A perda auditiva de condução está relacionada a patologia da orelha externa, da membrana timpânica ou da orelha média, de modo que as ondas sonoras não são conduzidas para a orelha interna.

Para o teste de Weber um diapasão de 512 Hz é vibrado e apoiado no alto da cabeça do paciente (**Figura 7.20**). Se o paciente informar que o som é escutado igualmente nas duas orelhas, esse é um resultado normal. Se o paciente informar que o som é mais alto em uma orelha do que na outra, isso indica perda auditiva de condução unilateral na orelha na qual o som foi mais alto ou perda auditiva sensorineural unilateral na orelha na qual o som foi mais baixo. Para o teste de Weber um diapasão de 512 Hz é vibrado e encostado no processo mastoide do paciente. O paciente é orientado a informar ao examinador quando o som deixa de ser escutado. Nesse momento, o diapasão é encostado na face à frente da orelha do paciente e ele é questionado se o som foi mais alto quando o diapasão foi encostado no processo mastoide ou à frente da orelha (**Figura 7.21**). Normalmente, o som deve ser mais alto quando diapasão é encostado na face à frente da orelha porque o som

conduzido pelo ar é tipicamente mais alto que o som conduzido pelos ossos. Os achados nos testes de Weber e Rinne estão associados a diferentes padrões de perda auditiva (**Tabela 7.13**).

A otoscopia é uma parte essencial do exame otológico porque possibilita o exame da orelha e da membrana timpânica. O examinador deve segurar o otoscópio como se fosse um lápis ou um martelo, tracionar delicadamente a orelha externa no sentido posterossuperior e inserir cuidadosamente o otoscópio para evitar lesão do meato acústico externo e da membrana timpânica. A membrana timpânica deve estar íntegra, ovoide, semitransparente e de coloração acinzentada. O meato acústico externo é, então, examinado à procura de eritema, edema, dor, corpos estranhos, secreção ou outras anormalidades (**Figura 7.22**). A seguir, a membrana timpânica é inspecionada em relação a sua coloração, integridade, transparência e posição. Por fim, as partes flácida e tensa da membrana timpânica, o cabo do martelo e o reflexo luminoso devem ser identificados (**Figura 7.23**).

Exames de imagem

A TC ou a RM podem ser solicitadas para a obtenção de imagens da orelha (**Figura 7.24**).

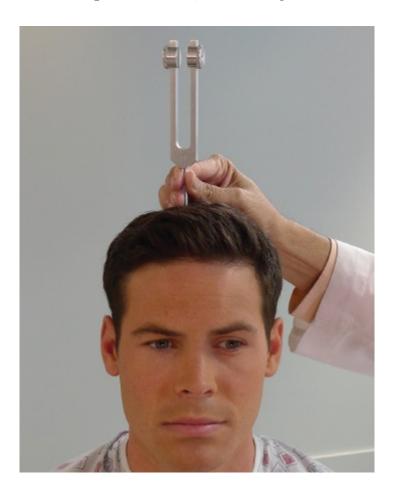



Figura 7.20 Teste de Weber.

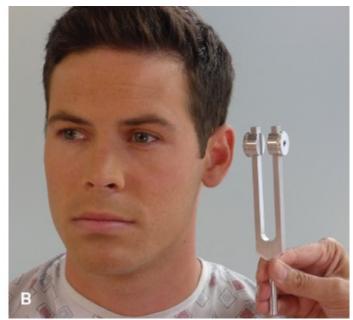



Figura 7.21 Teste de Rinne. A. Avaliação da condução óssea. B. Avaliação da condução aérea.

Tabela 7.13 Interpretação dos testes com diapasão.

Padrão de perda auditiva	Teste de Weber[a]	Teste de Rinne
Normal ou PASN	Central	CA > CO bilateralmente
PAC à direita; orelha esquerda normal	Direita	CA > CO à esquerda; CA < CO à direita
PASN à direita; orelha esquerda normal	Esquerda	CA > CO à esquerda; CA > CO à direita
PASN grave à direita; orelha esquerda normal	Esquerda	CA > CO à esquerda; CO > CA à direita

PASN, perda auditiva sensorineural; PAC, perda auditiva de condução; CA, condução aérea; CO, condução óssea.

[a]Os termos esquerda e direita se referem à orelha na qual a vibração é mais bem percebida, enquanto o termo central se refere à situação na qual a vibração é percebida igualmente nas duas orelhas.

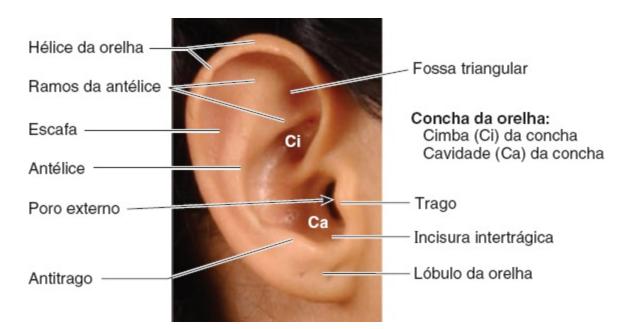



Figura 7.22 Anatomia de superfície da orelha externa.

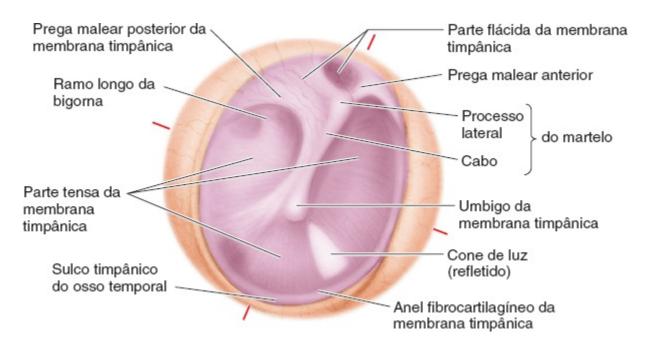



Figura 7.23 Anatomia da membrana timpânica.

Figura 7.24 TC da base do crânio mostrando os meatos acústicos externos. Observar as seguintes estruturas: *AC*, artéria carótida; *E*, abertura da tuba auditiva (trompa de Eustáquio); *MAE*, meato acústico externo; *J*, forame jugular; *M*, cabeça da mandíbula.

NARIZ E SEIOS PARANASAIS

Visão geral

O nariz é constituído por duas narinas separadas pelo septo nasal. As paredes laterais do nariz

contêm as conchas nasais, superior, média e inferior que ajudam a regular o fluxo de ar e umedecem e umidificam o ar em conjunto com os seios paranasais (**Figura 7.25A**). Os quatro seios paranasais são os seios maxilares, esfenoidal e frontal e as células etmoidais (**Figura 7.25B**). O nariz também atua no sentido do olfato em associação com o NC I.

Exame físico

O exame começa com a inspeção das dimensões e da simetria do nariz, bem como pela procura de cicatrizes, edema, sinais de traumatismo ou desvio nasal. A seguir, a perviedade das narinas é verificada por meio de oclusão de uma narina por vez e do movimento de ar pela outra narina. A parte externa do nariz e os seios frontal e maxilares são palpados à procura de pontos dolorosos sugestivos de sinusite. A parte interna do nariz é inspecionada com o auxílio de um otoscópio ou um espéculo nasal. O septo nasal, o vestíbulo do nariz, as mucosas e as conchas média e inferior são inspecionadas à procura de inflamação, exsudatos, sangramento, secreção, traumatismo, massas e pólipos.

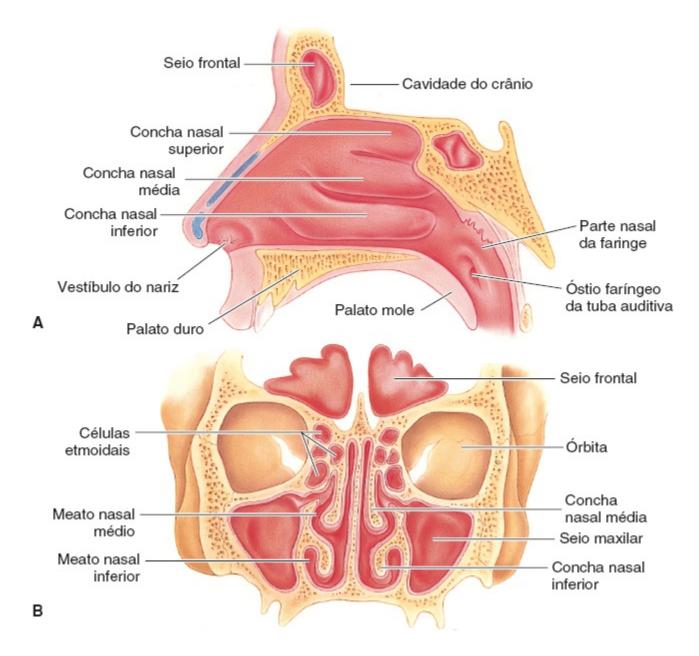



Figura 7.25 Parte nasal da faringe e seios paranasais. A. Corte mediano da parte posterior da parede lateral da cavidade nasal e do palato. B. Corte coronal dos seios paranasais e da cavidade nasal.

Exames de imagem

Podem ser obtidas imagens do nariz e dos seios paranasais por meio de radiografias (**Figura 7.26**) ou TC.

CAVIDADE ORAL E PARTE ORAL DA FARINGE

Visão geral

A cavidade oral e a parte oral da faringe fazem parte do canal alimentar. As estruturas da cavidade oral incluem os lábios, as mucosas bucal e labial, a gengiva, os dentes, a língua, o assoalho da boca, os palatos duro e mole e as glândulas salivares. A orofaringe (parte oral da faringe) é contínua com a nasofaringe (parte nasal da faringe) e a laringofaringe (parte laríngea da faringe), estendendo-se da úvula até o nível do osso hioide. A orofaringe inclui o arco palatoglosso, o arco palatofaríngeo, as tonsilas palatinas, a base da língua e a epiglote, a face inferior do palato mole e a úvula (**Figura 7.27**).

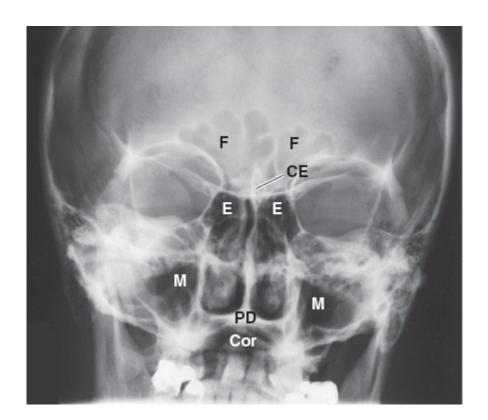



Figura 7.26 Radiografia do crânio mostrando a cavidade nasal e os seios paranasais. *CE*, crista etmoidal; *E*, células etmoidais; *F*, seio frontal; *PD*, palato duro; *M*, seio maxilar; *Cor*, cavidade oral.

Exame físico

O exame da cavidade oral e da parte oral da faringe (chamada orofaringe na prática clínica) começa

com a inspeção, que é facilitada pela tração da língua com uma gaze. Os lábios, a mucosa bucal, as gengivas, os dentes, a língua, o assoalho da boca e os palatos duro e mole são examinados à procura de eritema, edema, placas, pápulas, petéquias e desvio da úvula. Toda a dentição deve ser examinada. A seguir, as tonsilas e a região peritonsilar são inspecionadas à procura de exsudatos e edema. Por fim, a parte posterior da parte oral da faringe é analisada à procura de lesões, secreção, edema e ulceração. O examinador, usando a técnica bimanual, palpa a língua e o assoalho da boca à procura de pontos dolorosos, edema ou massas. Em determinados casos o examinador verifica se existe abscesso dentário por meio de percussão dos dentes com um abaixador de língua.

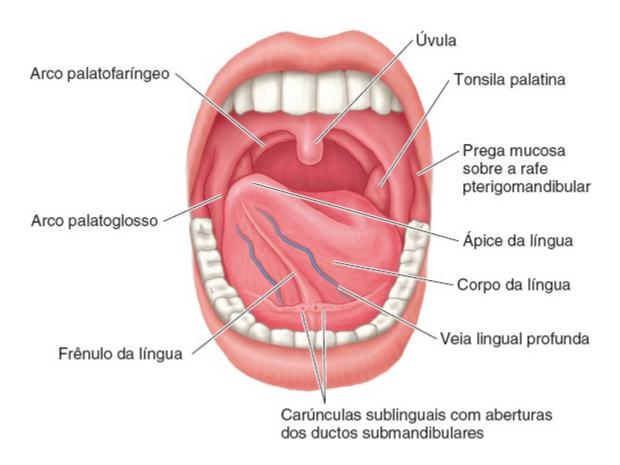



Figura 7.27 Anatomia da cavidade oral.

Exames de imagem

Podem ser obtidas imagens da cavidade oral e da parte oral da faringe por meio de TC ou RM (**Figura 7.28**).

LARINGE

Visão geral

A laringe se estende verticalmente desde o ápice da epiglote até a margem inferior da cartilagem cricóidea e é dividida em três compartimentos: o vestíbulo, o compartimento médio com os ventrículos direito e esquerdo e a cavidade infraglótica. As pregas vocais estão localizadas na

laringe (**Figura 7.29**).

Exame físico

O exame da laringe é feito por meio de laringoscopia indireta. A língua é tracionada delicadamente e um pequeno espelho angulado é introduzido até a parte posterior da parte oral da faringe para a visualização da laringe. A epiglote, a valécula, os recessos piriformes, a cartilagem aritenóidea, as pregas aritenóideas, as pregas vestibulares, as pregas vocais e a região infraglótica são examinados à procura de nódulos, lesões ou ulcerações (**Figura 7.30**). Com o propósito de avaliar os movimentos dinâmicos das pregas vocais orienta-se o paciente a emitir um som (p. ex., "iiiiiiiii" e inspirar profundamente. O examinador observa se ocorrem movimentos assimétricos. Essas manobras promovem, respectivamente, a adução e a abdução das pregas vocais.

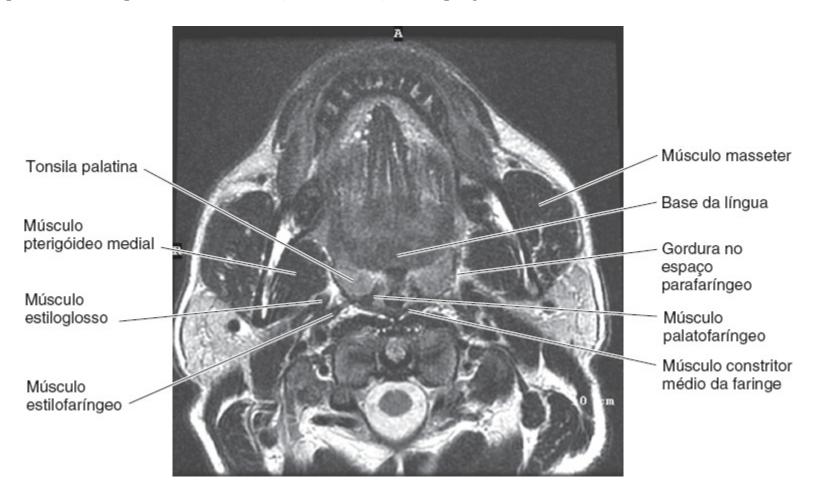



Figura 7.28 RM, axial, ponderada em T2 da parte oral da faringe.

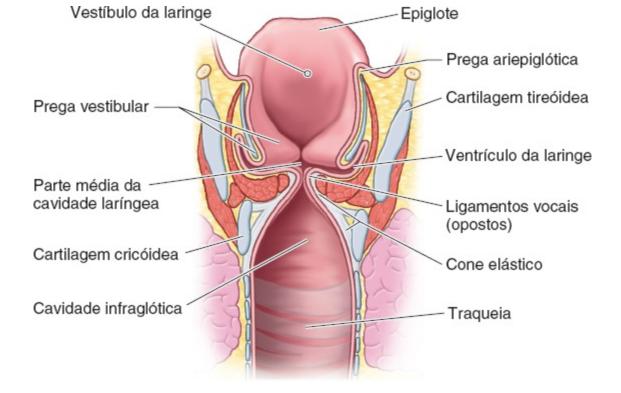



Figura 7.29 Vista posterior do corte coronal da laringe.

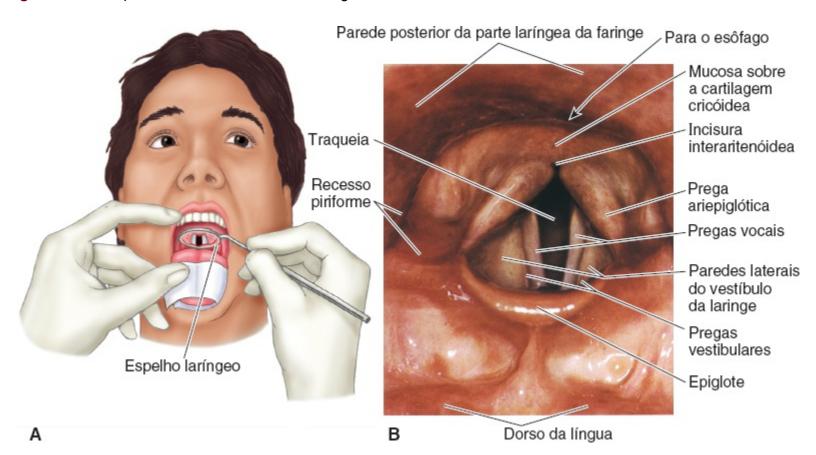



Figura 7.30 Exame da laringofaringe (parte laríngea da faringe). A. Laringoscopia indireta. B. Vista da laringe via laringoscopia indireta.

Exames de imagem

A laringe é mais bem visualizada por TC ou RM.

PESCOÇO

Visão geral

O pescoço é formado por músculos, glândulas salivares, grandes vasos, glândulas tireoide e paratireoides e linfonodos.

Os músculos do pescoço são divididos em trígonos anterior e posterior pelos músculos esternocleidomastóideos. O trígono anterior é delimitado pela mandíbula superiormente, pelo músculo esternocleidomastóideo lateralmente, pela linha mediana do pescoço medialmente e pelo esterno inferiormente.

Os três principais pares de glândulas salivares do pescoço são as glândulas parótidas, submandibulares e sublinguais. As glândulas parótidas estão localizadas inferior e anteriormente ao meato acústico, enquanto as glândulas submandibulares e sublinguais estão localizadas sob a mandíbula e a língua (**Figura 7.31**).

Os grandes vasos incluem a artéria carótida e o sistema das veias jugulares, que inclui a veia jugular interna (localização profunda em relação ao músculo esternocleidomastóideo) e na veia jugular externa (localização superficial em relação ao músculo esternocleidomastóideo).

As estruturas da linha mediana do pescoço incluem o osso hioide, as cartilagens tireóidea e cricóidea, a glândula tireoide, a traqueia e a incisura jugular do esterno. A tireoide é uma glândula endócrina localizada na face anterior do pescoço, logo abaixo da cartilagem cricóidea (**Figura 7.32**). A tireoide é constituída por dois lobos conectados por um istmo. As variações anatômicas comuns da glândula tireoide incluem ausência do istmo e a existência de um lobo piramidal (localizado acima do istmo). A tireoide secreta tri-iodotironina (T_3) e tiroxina (T_4) para a corrente sanguínea. Essa secreção é regulada pelo hipotálamo (hormônio liberador de tireotropina [TRH]) e pela adeno-hipófise (hormônio tireoestimulante [TSH]).

Exame físico

O exame da glândula tireoide começa com a inspeção geral. A disfunção da tireoide pode se manifestar por meio de vários sinais/sintomas sistêmicos como alopecia, alterações oculares (p. ex., proptose [exoftalmia] ou retração palpebral), tremores, hiperidrose, ganho ou perda ponderal, pele ressecada e espessada e edema periférico. Os reflexos e a força muscular também são avaliados. O paciente pode apresentar hiper-reflexia em caso de hipertireoidismo e hiporreflexia em caso de hipotireoidismo. Pode ocorrer fraqueza da musculatura proximal no hipertireoidismo e no hipotireoidismo.

Nervo trigêmeo (NC V)
Gânglio trigeminal
Nervo mandibular (V_3)
Nervo glossofaríngeo (NC IX)
Nervo facial (NC VII)
Gânglio ótico
Nervo auriculotemporal
Corda do tímpano
Glândula parótida
Nervo lingual
Gânglio submandibular
Glândula submandibular
Glândula sublingual

* Nervo petroso menor
**Nervo timpânico

- Fibras parassimpáticas pré-sinápticas (NC VII)
- Fibras parassimpáticas pós-sinápticas
- Fibras parassimpáticas pré-sinápticas (NC IX)
- Fibras parassimpáticas pós-sinápticas
- Fibras sensitivas (NC V)

Fibras simpáticas pós-sinápticas oriundas do gânglio cervical superior acompanham as artérias até as glândulas nos plexos periarteriais

Figura 7.31 Inervação das glândulas salivares.

Osso hioide
Cartilagem tireóidea
Cartilagem cricóidea
Lobo da tireoide
Istmo da tireoide
Músculo esternocleidomastóideo
Incisura jugular do manúbrio do esterno
Clavícula
Manúbrio do esterno
Traqueia

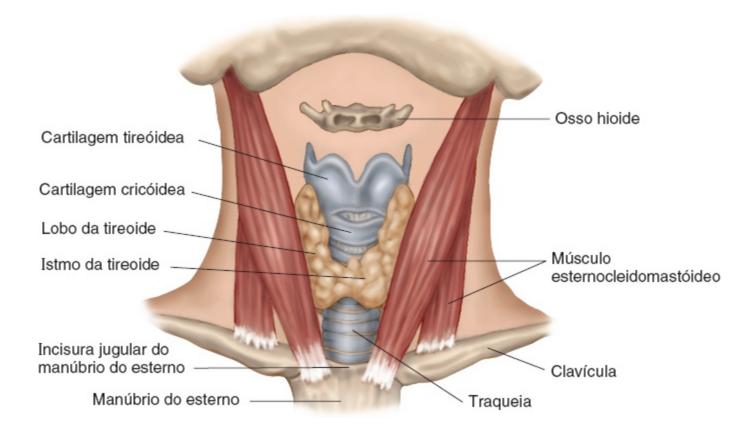



Figura 7.32 Localização da glândula tireoide e estruturas circundantes.

O pescoço é inspecionado à procura de massas, cicatrizes e alterações cutâneas. As glândulas salivares são examinadas à procura de eritema, massas ou assimetria. Além disso, os ductos de cada glândula salivar são inspecionados à procura de evidências de inflamação, pus ou cálculo. A abertura do ducto parotídeo (ducto de Stenson) está localizada na mucosa bucal oposta ao segundo dente molar superior, enquanto a abertura do ducto submandibular (ducto de Wharton) está localizada no assoalho da boca, lateral à linha mediana na junção da língua com o assoalho da boca. O examinador deve palpar as glândulas salivares à procura de massas, dor e linfadenopatia regional.

Em primeiro lugar, ao palpar a glândula tireoide o examinador identifica a cartilagem cricóidea que está localizada na parte inferior do pescoço, abaixo da cartilagem tireóidea e anterior à vértebra C V. Após a identificação da cartilagem cricóidea. O examinador deve palpar o istmo e os lobos da glândula tireoide. Uma manobra que desloca a tireoide para cima e ajuda na palpação, consiste em solicitar ao paciente para engolir. Quaisquer nódulos palpados devem ser caracterizados (p. ex., dimensões, formato, fixos/móveis, consistência, dolorosos à palpação). Por fim, a tireoide é auscultada à procura de sopros.

Exames de imagem

Imagens do pescoço podem ser obtidas por ultrassonografia, TC ou RM.

LINFONODOS

Visão geral

Os linfonodos drenam estruturas da cabeça e do pescoço e a avaliação é especialmente importante se houver a suspeita de infecção ou processo maligno. As cadeias de linfonodos e a drenagem linfática da cabeça e do pescoço estão resumidas na **Figura 7.33**.

Exame físico

O examinador deve inspecionar a cabeça e o pescoço à procura de massas, cicatrizes, lesões e linfadenopatia. A seguir, o examinador deve palpar cada cadeia de linfonodos para determinar se isso provoca dor e se estão aumentados. Devem ser palpados os linfonodos occipitais, auriculares posteriores, pré-auriculares, submentuais, submandibulares, cervicais superficiais, cervicais posteriores, cervicais profundos, supraclaviculares e infraclaviculares. Os linfonodos palpáveis devem ser caracterizados em termos de formato, dimensões, textura e mobilidade.

Exames de imagem

Os linfonodos podem ser visualizados por meio de ultrassonografia, TC ou RM. Suas dimensões e

características nos exames de imagem podem ajudar a determinar se eles são normais e se o aumento é benigno ou maligno. Os possíveis achados de malignidade incluem calcificação, margens irregulares, grandes dimensões e invasão linfovascular.

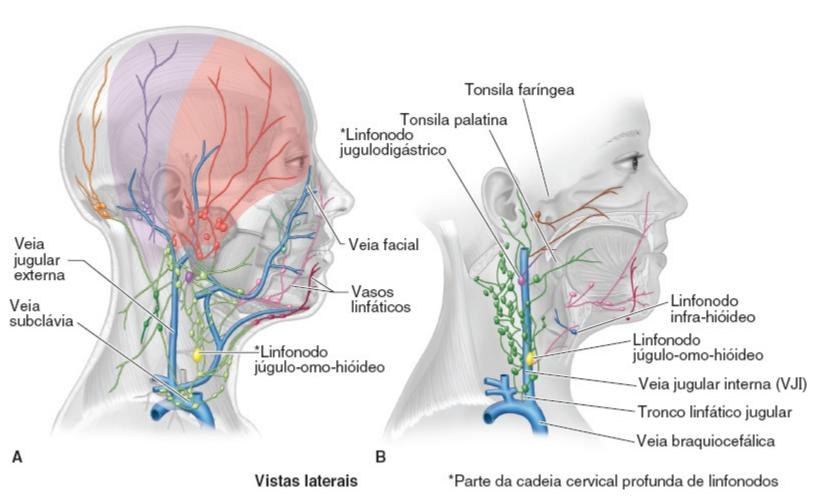



Figura 7.33 Drenagem linfática da face e do couro cabeludo. A. Drenagem superficial. Um "colarinho" pericervical de linfonodos superficiais é formado na junção da cabeça com o pescoço pelos linfonodos submentuais, submandibulares, parotídeos, mastóideos e occipitais. B. Drenagem profunda. Todos os vasos linfáticos da cabeça e do pescoço acabam drenando para os linfonodos cervicais profundos, seja diretamente a partir dos tecidos ou indiretamente após atravessar uma cadeia periférica de linfonodos.

SEÇÃO 2

Casos Clínicos

ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO

Quadro clínico

Homem de 72 anos de idade com fibrilação atrial, dislipidemia, hipertensão arterial e diabetes melito (DM) do tipo 2 perde subitamente a capacidade de falar e de compreender o que outras pessoas falam. Ele também apresenta fraqueza em hemiface e braço direitos.

Definição

O acidente vascular cerebral (AVC) ou encefálico (AVE) isquêmico é uma síndrome clínica caracterizada pela ocorrência abrupta de déficits neurológicos focais, presumivelmente consequente a um defeito de perfusão em um território vascular. O ataque isquêmico transitório (AIT) é um episódio súbito e transitório de disfunção neurológica causado por isquemia sem evidências de infarto nos exames de imagem. Os sinais e sintomas dependem do território vascular acometido.

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns incluem:

Etiologia de acidente vascular cerebral	Descrição
Aterosclerose em artéria calibrosa	Causado por tromboembolismo e inclui embolia de artéria calibrosa para artéria calibrosa com o coágulo se originando em uma artéria e bloqueando uma artéria distal
Cardioembólica	Causado por embolia de origem cardíaca e inclui fibrilação atrial, trombos atriais ou ventriculares esquerdos, trombos valvares (p. ex., endocardite) e êmbolos paradoxais através de um forame oval pérvio ou outros defeitos do septo interatrial

Oclusão de pequenos vasos (lacunar)	Causado por lipo-hialinose, que inclui alterações nas paredes dos pequenos vasos sanguíneos secundárias à hipertensão arterial
Outra etiologia determinada	Causado por dissecção arterial, vasculite, estados de hipercoagulabilidade, vasculopatia consequente a drogas como cocaína e raras causas genéticas
Etiologia indeterminada (criptogênica)	A etiologia não é determinada mesmo após investigação diagnóstica

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Os fatores de risco de acidente vascular cerebral incluem hipertensão arterial, diabetes melito, dislipidemia, história familiar de AVC e doença da artéria coronária (DAC) e tabagismo.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Déficits neurológicos focais de ocorrência aguda: o diagnóstico diferencial inclui hemorragia intracraniana, tumores intracranianos, crises epilépticas, enxaqueca (migrânea) com aura, distúrbios metabólicos (hipoglicemia/hiperglicemia), abscesso encefálico, encefalopatia hipertensiva e transtorno de conversão.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas dependem do território vascular e das áreas cerebrais acometidas (**Tabela 7.14**).

Tabela 7.14 Sinais/sintomas de acordo com o território vascular.

Território vascular	Sinais/sintomas
Artéria cerebral média	Fraqueza e dormência contralaterais, alterações visuais, dificuldade para falar e/ou compreender e ignorância um dimídio
Artéria cerebral anterior	Fraqueza e dormência contralaterais
Artéria cerebral posterior	Perda da visão, perda da sensibilidade e da memória
Artéria basilar	Fraqueza em todos os membros e dificuldade na mirada horizontal
Artéria cerebelar inferior posterior	Perda sensitiva, dificuldade para falar e deglutir, tontura, náuseas e vômitos, soluços e perda da coordenação

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: habitualmente normais, mas pode haver hipertensão arterial pode ser encontrada.

Exame neurológico: na fase aguda é realizado um exame neurológico de rastreamento. No setor de emergência os médicos determinam o momento de início do quadro e usam um escore de AVC como o NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale). O exame clínico não consegue diferenciar o acidente vascular cerebral isquêmico de uma hemorragia intracerebral. As características que aumentam a probabilidade de hemorragia intracraniana incluem coma (razão de verossimilhança = 6,2), rigidez de nuca (razão de verossimilhança = 5), convulsão (razão de verossimilhança = 4,7), pressão arterial diastólica > 110 mmHg (razão de verossimilhança = 4,3), vômitos (razão de verossimilhança = 3) e cefaleia (razão de verossimilhança = 2,9). Todavia, o exame clínico não é acurado o suficiente para descartar de modo fidedigno a possibilidade de hemorragia intracerebral. Na **Tabela 7.15** é apresentado um resumo dos sinais clínicos de acordo com o território vascular.

Tabela 7.15 Manifestações de acordo com o território vascular.

Território vascular	Manifestações
Artéria cerebral média (ACM)	Padrão de fraqueza de neurônio motor superior contralateral, membro superior/face > membro inferior Perda contralateral de modalidades sensitivas primárias Hemianopsia homônima contralateral Desvio do olhar para o lado da lesão Afasia (apenas ACM esquerda) Negligência (mais no acidente vascular cerebral de ACM direita, negligência contralateral)
Artéria cerebral anterior	Padrão de fraqueza de neurônio motor superior contralateral, membro inferior > face/membro superior Perda contralateral de modalidades sensitivas primárias
Artéria cerebral posterior	Hemianopsia homônima contralateral (se for bilateral, cegueira cortical) Perda sensitiva contralateral
Artéria basilar	Síndrome de encarceramento com tetraplegia e incapacidade de olhar horizontalmente
Artéria cerebelar inferior posterior	Achados sensitivos cruzados (perda ipsolateral da sensibilidade tátil e térmica na face e contralateral no corpo) Disfagia e disartria

	Disfunção cerebelar ipsolateral

Estado mental: ocasionalmente depressão do nível de vigília ou da responsividade a estímulos.

Linguagem: afasia expressiva e/ou afasia receptiva, sobretudo nos acidentes vasculares cerebrais no hemisfério dominante. Os pacientes também podem apresentar comprometimento da capacidade de nomeação, leitura, fluência, compreensão, escrita e/ou repetição.

Nervos cranianos: quadrantanopsia ou hemianopsia com incapacidade de enxergar parte do campo visual. Os movimentos oculares horizontais podem mostrar desvio do olhar ou incapacidade de olhar para determinada direção. Os pacientes podem apresentar paralisia facial completa ou unilateral parcial com um padrão de neurônio motor superior (**Figura 7.34**). Os pacientes podem apresentar disartria (dificuldade na produção de fonemas).

Motor: fraqueza em um ou dois membros com espasticidade e hiper-reflexia associadas.

Sensório: perda ou diminuição da sensibilidade tátil epicrítica em um dimídio. Se a sensibilidade estiver preservada, o examinador pode verificar se existe negligência ou extinção à estimulação de um dimídio.

Coordenação: comprometimento da coordenação dos membros no teste dedo da mão-nariz ou calcanhar-face anterior da perna.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo; painel metabólico (eletrólitos, glicose, creatinina, enzimas hepáticas), coagulograma (verificar se há elevação da razão normalizada internacional [RNI] e do tempo de tromboplastina parcial [TTP] para determinar se o paciente está anticoagulado). Também podem ser solicitados outros exames (níveis sanguíneos elevados de colesterol na dislipidemia e HbA1c elevada no DM).

Exames de imagem: a RM do cérebro é o padrão-ouro de diagnóstico de acidente vascular cerebral. O acidente vascular cerebral é confirmado por restrição nas sequências de difusão (DWI), aparecendo como uma alteração hiperintensa, e de coeficiente de difusão aparente (ADC), aparecendo como uma alteração hipointensa. Tendo em vista a disponibilidade limitada de aparelhos de RM, a TC não contrastada da cabeça é realizada mais frequentemente nos casos de acidente vascular cerebral agudo para fins de diagnóstico e para descartar a possibilidade de hemorragia intracraniana (**Figura 7.35**). Na fase aguda do AVC isquêmico, achados, como desaparecimento da diferenciação entre a substância branca e a substância cinzenta e apagamento dos sulcos, podem ser úteis. Com o passar do tempo, a área de isquemia se torna hipodensa.

O padrão-ouro de investigação de estenose das artérias carótidas é a angiografia encefálica convencional. Todavia, trata-se de um procedimento invasivo com riscos associados. De modo geral, os pacientes são submetidos a um método não invasivo como ultrassonografia com Doppler de artérias carótidas, angiotomografia computadorizada (ATC) ou angiorressonância magnética (ARM).

A ultrassonografia com Doppler de artérias carótidas determina a velocidade do fluxo sanguíneo, com alta velocidade sugerindo estenose significativa (sensibilidade = 0,91; especificidade = 0,87). Na ATC e na ARM são usados contrastes para a aquisição de imagens; esses exames são efetivos na detecção de estenose significativa (ATC, sensibilidade = 0,85; especificidade = 0,93; ARM, sensibilidade = 0,95; especificidade = 0,92). No caso de pacientes com insuficiência renal, nos quais não pode ser administrado contraste, a técnica TOF (*time of flight*) de ARM consegue obter imagens das artérias carótidas (sensibilidade = 0,91; especificidade = 0,88).

Figura 7.34 Paresia facial do tipo neurônio motor superior.

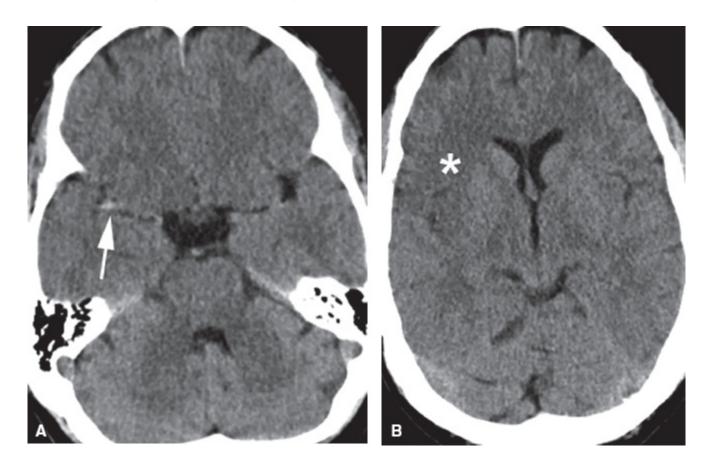



Figura 7.35 Infarto agudo. A. TC axial, mostra uma densidade linear consistente com "artéria cerebral média densa" (*seta*)

– um sinal de trombose da artéria cerebral média direita. B. No nível dos núcleos da base existe perda sutil da diferenciação entre substância branca e substância cinzenta e apagamento dos sulcos corticais (*asterisco*), sinais de isquemia aguda.

Exames especiais

Um monitor Holter é usado durante 48 h para investigar fibrilação atrial paroxística.

Escores diagnósticos: o NIHSS (NIH Stroke Scale/Score) é um exame neurológico rápido que é realizado em pacientes que sofreram um acidente vascular cerebral agudo para determinar sua gravidade e sua distribuição. Esse exame inclui componentes do exame neurológico e sua pontuação varia de 0 (sem sinais de déficit neurológico) até 42 (paciente em coma e não respondendo aos estímulos).

HEMORRAGIA INTRACRANIANA

Quadro clínico

Homem de 55 anos de idade sabidamente hipertenso informa cefaleia intensa de aparecimento abrupto associada a náuseas e vômitos. Ao chegar ao pronto-socorro, ele estava sonolento e depois deixou de responder aos estímulos.

Definição

A hemorragia intracraniana consiste em sangramento no interior do crânio. Existem múltiplas áreas nas quais o sangramento pode ocorrer, portanto, existem tipos diferentes de hemorragia intracraniana. Uma hemorragia intracerebral consiste em sangramento no parênquima cerebral, enquanto uma hemorragia intraventricular consiste em sangramento para dentro do sistema ventricular encefálico. Uma hemorragia epidural ou extradural envolve sangramento para o espaço extradural entre a dura-máter e o crânio. Uma hemorragia subdural consiste em sangramento para o espaço subdural, localizado entre a dura-máter e a aracnoide-máter. Uma hemorragia subaracnóidea envolve sangramento para o espaço subaracnóideo, localizado entre a aracnoide-máter e a pia-máter (**Figura 7.36**).

Quais são as causas mais comuns?

As hemorragias intracerebrais são causadas por ruptura de pequenas artérias perfurantes, aneurismas e malformações arteriovenosas (MAV). As hemorragias intraventriculares são causadas pela ruptura de grandes artérias ou de pequenas artérias perfurantes ou por uma hemorragia intracraniana volumosa que atinge os ventrículos. As hemorragias extradurais (epidurais) são sangramentos oriundos da artéria meníngea média, da artéria meníngea anterior, da artéria etmoidal anterior ou dos seios venosos. As hemorragias subdurais são sangramentos das veias comunicantes no espaço

subdural, enquanto as hemorragias subaracnóideas são sangramentos oriundos das artérias intracranianas do círculo arterial do cérebro (círculo de Willis).

Tipo de hemorragia	Etiologias
Hemorragia intracerebral	Hipertensão arterial, angiopatia amiloide cerebral, traumatismo, ruptura de aneurisma, malformações vasculares, infarto hemorrágico, uso de anticoagulantes ou diáteses hemorrágicas, tumor cerebral e uso de drogas (cocaína)
Hemorragias intraventriculares	Primárias: malformações vasculares (malformações arteriovenosas/fístulas arteriovenosas), tumores intraventriculares, aneurismas intraventriculares, coagulopatias, uso de drogas (cocaína), apoplexia hipofisária e hipertensão arterial Secundárias: traumatismo e hemorragia intracerebral/hemorragia subaracnóidea
Hemorragia extradural (epidural)	Traumatismo (mais comum), coagulopatia e malformações vasculares na dura-máter
Hemorragias subdurais	Traumatismo (pode ser mínimo, especialmente em adultos mais velhos), uso de anticoagulantes/coagulopatia; raramente malformação arteriovenosa e meningioma
Hemorragia subaracnóidea	Ruptura de aneurisma, malformação arteriovenosa, dissecção arterial intracraniana, traumatismo e uso de anticoagulantes/coagulopatia

Qual é o diagnóstico diferencial?

Pressão intracraniana (PIC) elevada e sinais/sintomas neurológicos focais: o diagnóstico diferencial inclui hemorragia intracraniana, acidente vascular cerebral isquêmico, trombose do seio venoso, tumor intracraniano, infecção (p. ex., abscesso cerebral, meningite ou encefalite), distúrbio metabólico, encefalopatia hipertensiva e atividade epiléptica.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Todos os tipos de hemorragia intracraniana podem se manifestar com náuseas, vômitos e cefaleia intensa. Os pacientes também podem apresentar sonolência, crises epilépticas e déficits neurológicos focais. Os déficits neurológicos focais variam de acordo com a localização da hemorragia. Uma hemorragia intraventricular pode provocar alterações visuais relacionadas com paralisia dos nervos cranianos consequente a elevação da pressão intracraniana. Uma hemorragia subaracnóidea (HSA) manifesta-se como cefaleia mais crônica e alterações cognitivas. Uma HSA também pode provocar rigidez de nuca.

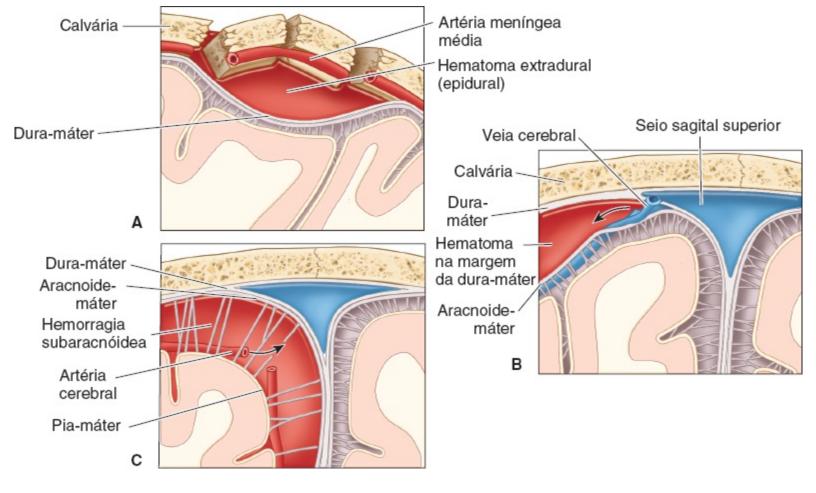



Figura 7.36 Hemorragias intracranianas. A. Hemorragia extradural (epidural). B. Hemorragia subdural. C. Hemorragia subaracnóidea.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Geralmente, as hemorragias intracranianas provocam sinais/sintomas de elevação da pressão intracraniana, tais como cefaleia, náuseas, vômitos e redução do nível de consciência. A elevação da pressão intracraniana também pode resultar em síndromes de herniação, por exemplo, herniação do unco do lobo límbico que resulta em compressão do nervo craniano oculomotor (NC III) ipsolateral e midríase ipsolateral com desvio lateral e inferior do olho. A elevação da pressão intracraniana também pode provocar paralisia do nervo abducente (NC VI) em decorrência de deslocamento para baixo do tronco encefálico com tração sobre o componente fascicular do NC VI. Isso resulta em desvio medial do olho (Figura 7.37).

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: o paciente pode apresentar febre juntamente com a elevação da pressão intracraniana, a saber, hipertensão arterial, bradicardia e depressão/irregularidade respiratória (tríade de Cushing). Os pacientes podem precisar de intubação.

Exame neurológico: um exame neurológico não pode ser completado em um paciente com depressão do nível de consciência, portanto, deve ser realizada uma avaliação do nível de coma.

Estado mental: o escore na Escala de Coma de Glasgow está diminuído.

Nervos cranianos: as pupilas podem estar fixas e dilatadas. A fundoscopia pode revelar papiledema

(**Figura 7.18**) – um sinal de elevação da pressão intracraniana. Um olho pode exibir desvio lateral e inferior sugestivo de paralisia do NC III ou pode estar desviado medialmente na paralisia do NC VI. Pode ser encontrada assimetria facial. Pode ocorrer perda dos reflexos do tronco encefálico, inclusive os reflexos oculocefálico, corneano e faríngeo.

A. Paralisia do nervo oculomotor B. Paralisia do nervo abducente

Figura 7.37 A. Paralisia do nervo oculomotor (*esquerdo*). B. Paralisia do nervo abducente (*esquerdo*).

Motor: o tônus pode estar espástico e os reflexos, exacerbados.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: não existem anormalidades laboratoriais específicas para a hemorragia intracraniana, mas os exames laboratoriais ajudam a avaliar condições associadas (p. ex., coagulopatia). A investigação inclui hemograma completo; painel metabólico (sódio, potássio, cloreto, cálcio, magnésio, fósforo, glicose, creatinina, enzimas hepáticas) e coagulograma (verificar sobretudo se há elevação da razão normalizada internacional e prolongamento do TTP para determinar se o paciente faz uso de anticoagulantes).

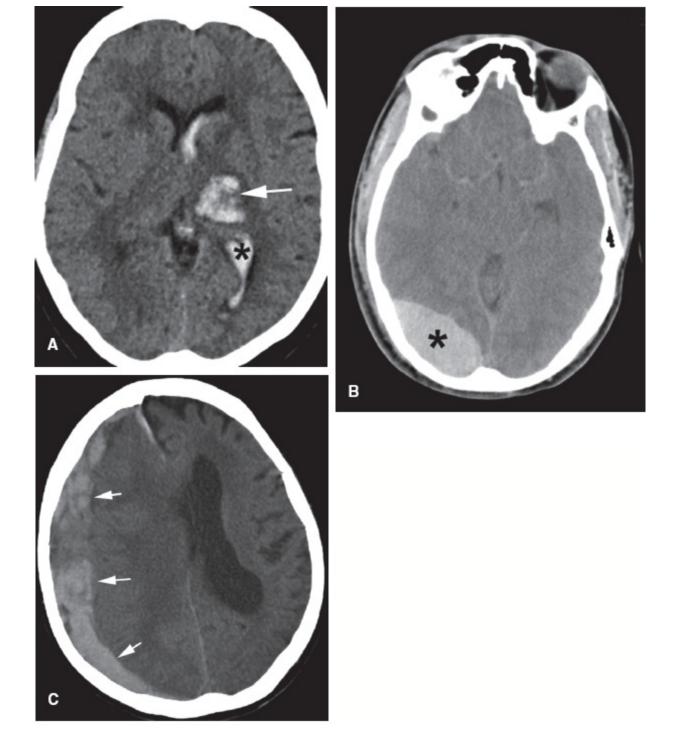



Figura 7.38 TC de hemorragia intracerebral. A. Hemorragia talâmica esquerda aguda (*seta*), uma localização clássica de hemorragia hipertensiva. Observe a existência de sangue intraventricular (*asterisco*). B. Hematoma epidural agudo (*asterisco*), aspecto na TC. Observe o típico formato lentiforme ou biconvexo do hematoma. C. Hematoma subdural agudo. As imagens de TC mostram um hematoma subdural extra-axial em formato de crescente (*setas*). Existe substancial efeito expansivo (efeito de massa). Trata-se de uma emergência neurocirúrgica.

Exames de imagem: a TC é um exame muito sensível na detecção de hemorragia aguda e é considerada o padrão-ouro para hemorragia intracerebral. A RM do cérebro é igualmente efetiva na detecção de hemorragia intracraniana e pode ser realizada para mais bem caracterizar a hemorragia e determinar se existe lesão subjacente, como por exemplo tumor e acidente vascular cerebral isquêmico. Hematomas epidurais e subdurais também são bem detectados por TC e RM. No caso de hemorragia subaracnóidea, as evidências apoiam a TC como o exame de imagem mais

sensível nas primeiras 6 h após o aparecimento de sinais/sintomas (sensibilidade = 1,0; especificidade = 1,0), mas a sensibilidade diminui com o passar do tempo (sensibilidade total = 0,93; especificidade = 1,0). Se uma TC negativa for obtida 6 h após o aparecimento de sinais/sintomas, mas a suspeita clínica permanecer elevada para hemorragia subaracnóidea, será realizada uma punção lombar para examinar o líquido cerebrospinal à procura de hemácias e xantocromia. Ver na **Figura 7.38** TCs dos diferentes tipos de hemorragias intracranianas.

O padrão-ouro para detecção de anormalidades vasculares, sobretudo aneurismas na hemorragia intracraniana e na hemorragia subaracnóidea, é a angiografia cerebral (**Figura 7.39**). A angiotomografia computadorizada também pode ser realizada para detectar aneurismas (sensibilidade = 0,98; especificidade = 0,89). Embora a ATC seja sensível para aneurismas com mais de 3 a 5 mm, não detecta aneurismas menores.

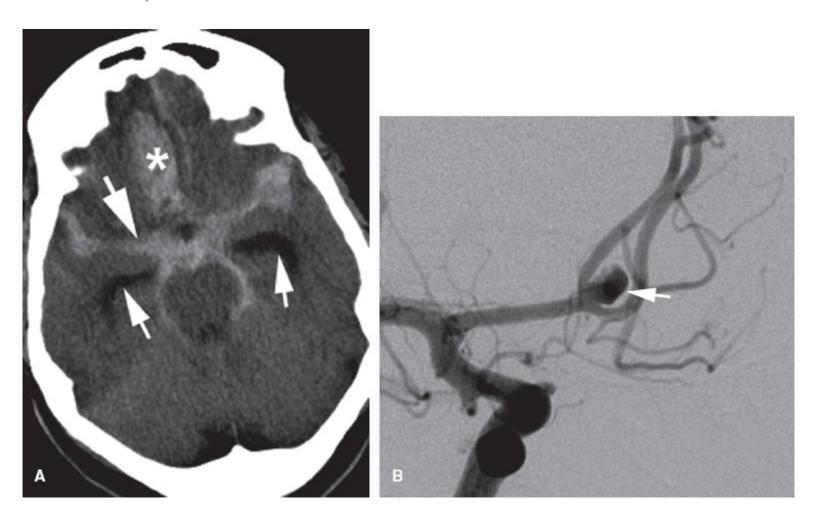



Figura 7.39 Hemorragia subaracnóidea com aneurisma da artéria comunicante anterior. A. TC, axial, mostrando hemorragia subaracnóidea aguda na cisterna suprasselar (*seta grande*) com extensão para a fissura inter-hemisférica e para o lobo frontal (*asterisco*). Observar os cornos temporais dilatados dos ventrículos laterais (*setas pequenas*) consistentes com hidrocefalia secundária a hemorragia intraventricular (não é mostrada). B. Angiografia cerebral mostra aneurisma na artéria comunicante anterior (*seta*).

ESCLEROSE MÚLTIPLA

Quadro clínico

Mulher caucasiana de 26 anos se queixa de dormência e parestesia no tronco e nos membros há uma semana. Ela também se queixa de sensação semelhante a um choque elétrico na coluna vertebral quando flexiona o pescoço. Há um ano ela teve um episódio de perda da visão no olho esquerdo que melhorou totalmente em algumas semanas; na época o diagnóstico foi neurite óptica.

Definição

A esclerose múltipla é uma condição desmielinizante inflamatória autoimune do sistema nervoso central. Geralmente a idade de aparecimento dos sinais/sintomas varia entre 15 e 50 anos. O diagnóstico de esclerose múltipla exige demonstração de disseminação no espaço (recaídas acometendo locais diferentes no sistema nervoso central ou múltiplas lesões na RM) e no tempo (múltiplas recaídas, aparecimento de novas lesões na RM com o passar do tempo ou achado de lesões novas e antigas na RM). Assim, o diagnóstico se fundamenta em aspectos clínicos e de imagem (critérios de McDonald). A esclerose múltipla pode ser classificada como recidivante-remitente (a forma mais comum), que se caracteriza por sintomas neurológicos episódicos que aparecem em questão de horas a dias e melhoram ao longo de semanas a meses, ou progressiva primária, que se caracteriza por incapacidade neurológica progressiva sem recaídas. A esclerose múltipla recidivante-remitente pode fazer uma transição para esclerose múltipla progressiva secundária com o passar do tempo e o agravamento da incapacidade.

Quais são as causas mais comuns?

A esclerose múltipla é multifatorial com várias etiologias possíveis. Existe a hipótese da existência de fatores contribuintes ambientais e genéticos. Os fatores ambientais associados com a esclerose múltipla incluem infecções virais (vírus Epstein-Barr, EBV), níveis baixos de vitamina D, fatores geográficos (incidência mais elevada nos locais mais afastados do equador) e tabagismo.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Outras doenças desmielinizantes: o diagnóstico diferencial inclui encefalomielite disseminada aguda (EMDA), neuromielite óptica (NMO), neurite óptica, neurite transversa, lúpus eritematoso sistêmico (LES), vasculite, doença de Behçet, sarcoidose, sífilis, doença de Lyme e deficiência de vitamina B_{12}.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de esclerose múltipla incluem fadiga, depressão, perda visual, diplopia, rigidez ou fraqueza, perda sensitiva ou parestesias, desequilíbrio ou incoordenação e disfunção intestinal ou vesical (urgência ou incontinência). Os pacientes podem relatar sensação de choque elétrico no

dorso quando da flexão do pescoço (sinal de Lhermitte). Os sintomas podem se agravar em condições de calor (fenômeno de Uhthoff).

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais.

Exame neurológico: deve ser realizado um exame neurológico completo à procura de anormalidades.

Estado mental: a avaliação cognitiva pode revelar comprometimento de todos os domínios, porém frequentemente da função executiva ou da atenção.

Nervos cranianos: podem ocorrer defeito pupilar aferente relativo e diminuição da visão em cores ocorrem na neurite óptica. O defeito pupilar aferente relativo é detectado pelo teste pupilar com foco de luz. Normalmente, as duas pupilas se contraem quando um feixe de luz incide nos olhos. Existe defeito pupilar aferente relativo quando as duas pupilas dilatam de modo paradoxal quando o feixe de luz passa do olho normal para o olho anormal. De modo geral, isso é um sinal de disfunção no nervo óptico ou da retina de um olho. O olho acometido pode apresentar, na fase aguda, edema do disco óptico à fundoscopia e, na fase crônica, o disco óptico acometido mostra-se pálido (**Figura 7.40**). No exame dos movimentos extraoculares pode ser encontrado nistagmo (movimentos oculares involuntários) ou oftalmoplegia internuclear consequente a lesão no fascículo longitudinal medial do tronco encefálico. Oftalmoplegia internuclear é observada quando o examinador avalia movimentos oculares horizontais e/ou sacadas e verifica que o olho acometido não consegue aduzir completamente na mirada contralateral; o olho contralateral exibe nistagmo.

Motor: espasticidade, um padrão de fraqueza do neurônio motor superior e hiper-reflexia/clônus com sinal de Babinski. Também podem ser observados espasmos tônicos.

Sensório: diminuição do tato epicrítico, da sensibilidade para frio, da propriocepção e da percepção vibratória.

Coordenação: dismetria.

Marcha: pode ser observada marcha espástica ou atáxica.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: velocidade de hemossedimentação (VHS), proteína C reativa, anticorpo antinuclear (ANA), anticorpo contra citoplasma de neutrófilo (ANCA), fator reumatoide, anticorpo contra DNA de duplo filamento (anti-dsDNA), complemento (C3 e C4), anticorpos antifosfolipídio, níveis de vitamina B_{12} e sorologia para sífilis no sangue. No líquido cerebrospinal são pesquisadas bandas oligoclonais (positivas em 87,9% dos pacientes) ou elevação do índice de IgG para confirmar o diagnóstico de esclerose múltipla.

Exames de imagem: não existe um padrão-ouro de exame de imagem para o diagnóstico de

esclerose múltipla. A RM com gadolínio do encéfalo e da medula espinal é o exame de escolha e faz parte dos critérios de McDonald (sensibilidade = 0,35 a 1,0; especificidade = 0,36 a 0,92) (**Figura 7.41**). De modo geral, múltiplas lesões hiperintensas são encontradas nas imagens ponderadas em T2 em localizações específicas (periventricular, justacortical, infratentorial, medula espinal) e as lesões ativas podem exibir realce pelo contraste. A TC pode detectar algumas lesões, mas pode não revelar muitas lesões.

Figura 7.40 Disco óptico pálido/branco em decorrência de perda de células nervosas após neurite óptica.

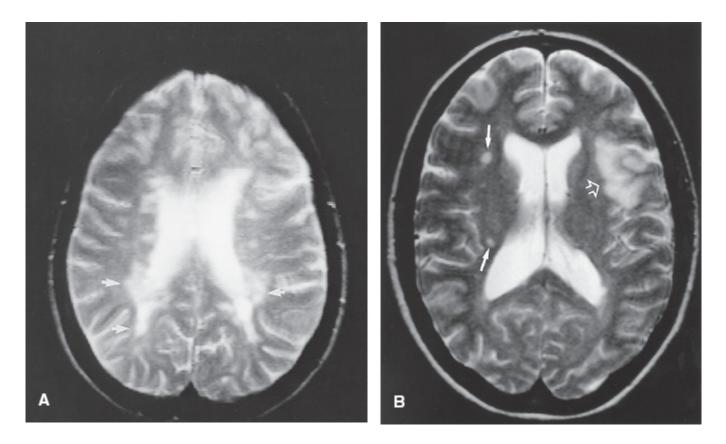



Figura 7.41 Esclerose múltipla. A. RM, imagem ponderada em T2, mostrando áreas de placas ventriculares com hipersinal (*setas*). B. RM, imagem ponderada em T2, de outro paciente mostra placas periventriculares (*setas sólidas*), bem como

uma área de infarto parietal esquerdo (*seta vazada*).

Exames especiais

Potenciais evocados visuais, somatossensoriais e auditivos do tronco encefálico podem fornecer evidências de lesões no sistema nervoso central que não seriam evidentes clinicamente.

ABSCESSO CEREBRAL

Quadro clínico

Mulher de 55 anos de idade faz uso de medicação imunossupressora por causa de transplante de coração procura assistência médica por causa de cefaleia progressiva há 3 dias que se intensifica com a manobra de Valsalva. Ela também apresenta febre e fraqueza no membro superior esquerdo há um dia.

Definição

Um abscesso cerebral é uma coleção de infecção/pus no parênquima cerebral.

Quais são as causas mais comuns?

Um abscesso cerebral pode ser consequente à propagação direta de uma infecção local (p. ex., otite média, mastoidite, sinusite, infecção dentária) ou pode ocorrer após um procedimento neurocirúrgico. Menos frequentemente um abscesso cerebral é consequente à semeadura hematogênica de uma infecção distante. O microrganismo causal depende da fonte da infecção e, mais frequentemente, é uma bactéria.

Fonte da infecção	Microrganismos comuns
Seios paranasais/dentes	*Streptococcus, Haemophilus, Bacteroides, Fusobacterium* e espécies de *Prevotella*
Orelhas	Enterobacteriaceae, *Pseudomonas aeruginosa, Streptococcus* e espécies de *Bacteroides*
Traumatismo cranioencefálico/procedimento neurocirúrgico	*Staphylococcus aureus, P. aeruginosa, Enterobacter, Clostridium* e espécies de *Streptococcus*
Endocardite	*Streptococcus viridans* e *S. aureus*
Hospedeiro imunocomprometido	Parasita: *Toxoplasma gondii* Bactérias: *Listeria, Nocardia*

	Fungos: *Aspergillus, Cryptococcus neoformans, Coccidioides, Candida*

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Os locais mais comuns de um abscesso cerebral são a região frontotemporal, seguida pelas regiões frontoparietal, parietal, cerebelar e occipital.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de abscesso cerebral são variáveis e incluem cefaleia intensa (75%) que piora quando o paciente se deita em superfície plana, náuseas, vômitos, sonolência, fraqueza, dormência e dificuldade para falar. Também podem ocorrer convulsões.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Lesão com realce anular no sistema nervoso central: o diagnóstico diferencial inclui abscesso cerebral, glioblastoma multiforme (GBM), câncer metastático, linfoma do SNC, esclerose múltipla, infarto (subagudo/crônico), hematoma (no processo de resolução) e necrose por radiação.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: 45 a 85% dos indivíduos com um abscesso cerebral apresentam febre. Outros sinais vitais são, em geral, normais, mas se houver infecção sistêmica, o paciente pode apresentar hipotensão e taquicardia.

Exame neurológico: não existem manobras específicas para o diagnóstico de abscesso cerebral, mas, deve ser realizado um exame neurológico completo deve ser realizado para determinar se há anormalidades.

Estado mental: o escore na Escala de Coma de Glasgow pode estar alterado. Pode ocorrer rigidez de nuca/meningismo se houver ruptura do abscesso cerebral para o sistema ventricular e/ou meningite concomitante.

Nervos cranianos: papiledema e paralisia do NC III ou do NC VI se a pressão intracraniana estiver aumentada.

Motor/sensório/coordenação: qualquer tipo de déficit neurológico focal pode ocorrer, dependendo da localização do abscesso.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (possível leucocitose), painel metabólico (sódio, potássio, cloreto, cálcio, magnésio, fósforo, glicose, creatinina, enzimas hepáticas geralmente normais), outros exames (a punção lombar é contraindicada se existir uma lesão expansiva porque

pode ocorrer herniação; se for realizada uma punção lombar, os achados são semelhantes aos da meningite bacteriana se o abscesso rompeu-se para os ventrículos).

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Os exames de imagem têm de ser realizados antes da punção lombar se houver sinais ou sintomas neurológicos focais ou papiledema por causa do risco de herniação secundária a massa no sistema nervoso central. Portanto, a realização da punção lombar tem de ser cuidadosamente considerada.

Exames de imagem: não existe um padrão-ouro de exame de imagem para o diagnóstico de abscesso cerebral. Com frequência, solicita-se primeiro uma TC, que pode revelar uma lesão hipodensa. Uma TC contrastada revela massa com realce anular. A RM é um exame mais sensível e o gadolínio pode aumentar ainda mais a detecção de abscesso cerebral. Geralmente a massa é isointensa/hipointensa nas imagens ponderadas em T1 e hiperintensa nas imagens ponderadas em T2 com realce anular (**Figura 7.42**). Todavia, essas alterações também são observadas em tumores. Por conseguinte, o achado de hiperintensidade na sequência DWI e hipointensidade na sequência ADC ajuda a diferenciar um abscesso cerebral de um tumor (sensibilidade = 0,93; especificidade = 0,91).

Exames especiais

Quando o local do abscesso cerebral é acessível, pode ser realizada aspiração estereotáxica orientada por TC. O material coletado é enviado para coloração de Gram, de fungos e de bacilos álcool-acidorresistentes [BAAR], além de cultura (bactérias, micobactérias e fungos).

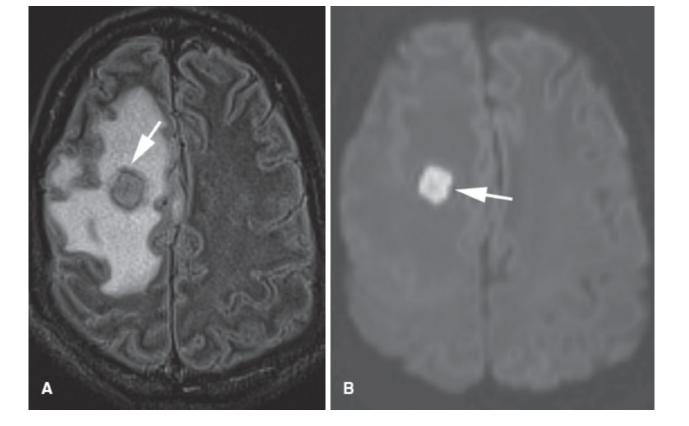



Figura 7.42 Abscesso piogênico. A. RM, axial, sequência FLAIR, mostra massa redonda cuja margem tem baixa intensidade e exibe substancial edema circundante (*seta*). B. RM, axial, sequência DWI, mostra massa com realce anular (*seta*).

MENINGITE

Quadro clínico

Homem de 30 anos de idade, professor, apresenta intensa cefaleia, náuseas, vômitos, fotofobia, febre e rigidez de nuca há 24 h. O exame neurológico está normal.

Definição

Meningite consiste na inflamação das leptomeninges, que incluem a dura-máter, a aracnoide-máter e a pia-máter, que circundam o encéfalo e a medula espinal. O encéfalo em si não é comprometido.

Quais são as causas mais comuns?

Tipicamente, a etiologia da meningite é infecciosa e pode ser classificada como meningite bacteriana (**Tabela 7.16**) ou meningite asséptica. O termo meningite asséptica descreve os casos de meningite nos quais as culturas habituais para bactérias são negativas. A meningite asséptica pode ser causada por vírus, fungos e micobactérias, assim como por processos malignos, inflamação ou medicamentos. Os processos malignos que semeiam o sistema nervoso central incluem cânceres hematológicos e metástases de tumores sólidos. As causas inflamatórias incluem lúpus eritematoso sistêmico (LES),

vasculite e sarcoidose. Os medicamentos que podem causar meningite incluem anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), determinados antibióticos (sulfas) e imunoglobulina intravenosa.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Rigidez de nuca, cefaleia e febre: o diagnóstico diferencial inclui empiema subdural/epidural, abscesso cerebral e encefalite.

Cefaleia, náuseas e vômitos: lesões expansivas (p. ex., tumores e hemorragia, sobretudo hemorragia subaracnóidea), trombose do seio venoso, dissecção arterial, enxaqueca (migrânea) e outros tipos de cefaleia.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de meningite incluem cefaleia (sensibilidade = 0,5; especificidade = 0,5), náuseas/vômitos (sensibilidade = 0,3; especificidade = 0,6), dor na nuca (sensibilidade = 0,28) e fotofobia.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: febre (sensibilidade = 0,85; especificidade = 0,45). No caso de infecção sistêmica, os pacientes também podem apresentar hipotensão, taquicardia e taquipneia.

Tabela 7.16 Microrganismos causais comuns de meningite.

Tipo de infecção	Microrganismo
Bacteriana	*Streptococcus pneumoniae, Neisseria meningitidis, Haemophilus influenzae, Listeria monocytogenes* (em recém-nascidos e idosos), *S. aureus*, estafilococos coagulase-negativos, bacilos gram-negativos
Viral	Enterovírus (p. ex., vírus Coxsackie, vírus ECHO), herpes-vírus simples (HSV), vírus varicela-zóster (VZV), vírus do Nilo Ocidental, vírus da imunodeficiência humana (HIV)
Fúngica	*Cryptococcus neoformans, Coccidioides imitis*
Micobacteriana	Tuberculose

Inspeção geral: podem ser observadas petéquias e púrpura, sobretudo nos casos de meningite causada por *N. meningitidis*.

Estado mental: alteração do estado mental que varia de confusão a coma (sensibilidade = 0,67).

Nervos cranianos/motor/sensório/coordenação: nos casos graves de meningite o paciente pode apresentar déficits neurológicos focais dos nervos cranianos, motores, sensitivos ou de coordenação.

Exames especiais

Rigidez de nuca: a rigidez de nuca é detectada à flexão passiva do pescoço (sensibilidade = 0,3 a 0,7; especificidade = 0,68).

Teste de mobilização da cabeça: a cefaleia do paciente piora com movimentos horizontais da cabeça (sensibilidade = 0,97; especificidade = 0,6).

Sinal de Kernig: com o paciente em decúbito dorsal e o quadril flexionado a 90°, o examinador tenta esticar plenamente os joelhos. O teste é considerado positivo se o paciente referir dor (sensibilidade = 0,05; especificidade = 0,95) (**Figura 7.43**).

Sinal de Brudzinski: com o paciente em decúbito dorsal, o examinador flexiona passivamente o pescoço do paciente. Se os joelhos e os quadris flexionarem, o teste é considerado positivo (sensibilidade = 0,05; especificidade = 0,95).

CORRELAÇÃO CLÍNICA

A ausência de febre, rigidez de nuca e alteração do estado mental descarta a possibilidade de meningite (sensibilidade = 0,99 a 1,00 para pelo menos um desses achados).

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (possível leucocitose, neutrofilia), painel metabólico (possível hiponatremia, elevação dos níveis de creatinina e das enzimas hepáticas, acidose metabólica), coagulograma (em raras ocasiões ocorre elevação da RNI e prolongamento do TTP em virtude de coagulação intravascular disseminada), microbiologia (as hemoculturas podem ser positivas) e outros exames (os achados no líquido cerebrospinal dependem do tipo de microrganismo causal) (**Tabela 7.17**).

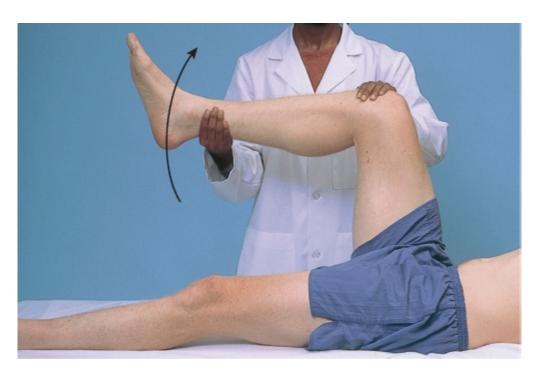



Figura 7.43 Sinal de Kernig. O examinador flexiona o membro inferior do paciente na altura do quadril e do joelho e, depois, tenta retificar o joelho do paciente. O teste é considerado positivo quando o paciente refere dor e resistência à tentativa de esticar o joelho.

Tabela 7.17 Achados na punção lombar com base na etiologia da meningite.

Exame do LCS	Meningite bacteriana	Meningite viral	Meningite fúngica	Meningite tuberculosa
Leucócitos (por μℓ)	Geralmente > 1.000, predominância de neutrófilos	Tipicamente < 100, predominância de linfócitos	Variável, predominância de linfócitos	Variável, predominância de linfócitos
Proteína	Elevada	Normal	Elevada	Elevada
Glicose	Baixa	Normal	Baixa	Baixa
Coloração de Gram e cultura	Positiva	Negativa	Colorações e cultura para fungos positivas	Coloração para BAAR positiva e cultura para micobactérias positiva
PCR viral (HSV, VZV)	Negativa	Positiva	Negativa	Negativa

BAAR, bacilos álcool-acidorresistentes; LCS, líquido cerebrospinal; PCR, reação em cadeia da polimerase; HSV, herpes-vírus simples; VZV, vírus varicela-zóster).

Exames de imagem: uma TC do crânio é realizada antes da punção lombar para descartar a possibilidade de uma lesão expansiva nos pacientes que apresentam alteração do estado mental, convulsões, papiledema ou déficits neurológicos focais ou em indivíduos imunocomprometidos. De modo geral, a TC é normal nos casos de meningite, mas se for administrado contraste, é observado realce leptomeníngeo. A RM de crânio não é solicitada rotineiramente para indivíduos com meningite, mas se observa realce leptomeníngeo quando é administrado gadolínio.

RINOSSINUSITE

Quadro clínico

Há 10 dias uma mulher de 50 anos apresenta dor facial progressiva, secreção nasal purulenta, cefaleia e febre. Antes do aparecimento desses sinais/sintomas o médico assistente dela diagnosticou uma infecção viral das vias respiratórias superiores.

Definição

A rinossinusite é a inflamação da mucosa do nariz e dos seios paranasais. A rinossinusite é descrita de acordo com os seios paranasais acometidos (seios maxilar, frontal ou esfenoidal e células etmoidais), a etiologia (viral, bacteriana ou fúngica), existência ou não de acometimento de outras estruturas além dos seios paranasais (complicada ou não complicada) e fatores agravantes. Além disso, a evolução clínica da rinossinusite pode ser subdividida em cinco tipos (**Tabela 7.18**).

Quais são as causas mais comuns?

A maioria dos casos de rinossinusite aguda é causada por infecção viral, especialmente rinovírus. As causas bacterianas mais comuns incluem *S. pneumoniae* e *H. influenzae*, seguidos por *Moraxella catarrhalis* e anaeróbios orais.

Tabela 7.18 Subtipos de rinossinusite.

Esquema de classificação clínica da Rhinosinusitis Task Force (2007)	
Rinossinusite aguda	Sinais/sintomas com duração inferior a 4 semanas com resolução completa do quadro
Rinossinusite recorrente	Quatro ou mais episódios de rinossinusite aguda ao ano com intervalos assintomáticos
Rinossinusite subaguda	Sinais/sintomas com 4 a 12 semanas de duração
Rinossinusite crônica	Sinais/sintomas com duração igual ou superior a 12 semanas
Exacerbação aguda de rinossinusite crônica	Agravamento súbito de rinossinusite crônica com retorno às condições basais

Embora a rinossinusite ocorra com frequência em indivíduos saudáveis, existem várias condições locais, regionais e sistêmicas que predispõem a rinossinusite (**Tabela 7.19**).

Qual é o diagnóstico diferencial?

Rinite e dor facial: o diagnóstico diferencial inclui rinossinusite fúngica alérgica, rinite alérgica, rinossinusite fúngica invasiva, rinite vasomotora, neuralgia do trigêmeo, enxaqueca (migrânea) ou cefaleia e disfunção da articulação temporomandibular (ATM).

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os principais sinais/sintomas de rinossinusite incluem congestão nasal, dor/pressão facial, obstrução nasal e secreção nasal purulenta/de coloração diferente do normal. As manifestações menores incluem cefaleia frontal, halitose, odontalgia, otalgia e tosse.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

O diagnóstico de rinossinusite exige dois sinais/sintomas maiores ou um sinal/sintoma maior e dois menores.

Tabela 7.19 Fatores predisponentes de rinossinusite.

Locais	Regionais	Sistêmicos
Comprometimento do transporte mucociliar • Ar frio/seco • Medicamentos	Infecção dentária apical Alterações anatômicas • Traumatismo nasal/região média da face • Desvio de septo • Pólipos nasais • Tumores nasais Corpo estranho • Tampão nasal • Tubos nasogástricos	Estado geral debilitado • Terapia prolongada com esteroides • DM não controlado • Discrasia sanguínea • Quimioterapia • Desnutrição • Colonização da parte alta do sistema digestório e das vias respiratórias superiores por bactérias gram-negativas Imunodeficiência • HIV/AIDS • Deficiência de IgG • Granulomatose com poliangiite

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: os pacientes podem apresentar febre e/ou taquicardia se houver comprometimento sistêmico.

Inspeção: a mucosa nasal anterior pode exibir edema, secreção purulenta e pólipos. A cavidade oral e a orofaringe podem exibir eritema consequente ao gotejamento pós-nasal ou dentição mal conservada. A otoscopia pode revelar derrame concomitante na orelha média ou otite média.

Palpação: indivíduos com sinusite podem apresentar linfadenopatia cervical dolorosa à palpação.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

A rinossinusite pode evoluir com várias complicações (Tabela 7.20) e deve ser aventada a solicitação de parecer urgente do setor de otorrinolaringologia (ORL).

Tabela 7.20	Complicações da rinossinusite.
Mucocele/mucopiocele	Coleção de secreções dos seios paranasais retidas em decorrência de obstrução das vias de saída dos seios paranasais A mucocele pode se tornar infectada e resultar em mucopiocele
Complicações oftálmicas	Celulite pré-septal Celulite orbital Abscesso subperiosteal Abscesso orbital Trombose de seio cavernoso
Complicações relacionadas com o SNC	Meningite Abscesso epidural Abscesso subdural Abscesso parenquimatoso
Complicações ósseas	Osteomielite Tumor de Pott

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo (leucocitose em caso de infecção sistêmica).

Exames de imagem: não é necessário solicitar exames de imagem para indivíduos com rinossinusite aguda a menos que exista a suspeita de toxicidade sistêmica ou complicações – nesse caso é solicitada TC. A TC possibilita a avaliação meticulosa da anatomia óssea dos seios paranasais e está indicada para a investigação de variações anatômicas e de complicações de rinossinusite, após fracasso no tratamento de rinossinusite crônica ou por outros motivos. As radiografias simples podem revelar níveis hidroaéreos nos seios paranasais, mas suas especificidade e sensibilidade são baixas. A RM possibilita excelente delineação dos tecidos moles, mas a resolução da anatomia óssea não é boa e, portanto, é um exame limitado para pesquisa de extensão intracraniana ou extracraniana, de massas de tecidos moles e quando existe a suspeita de sinusite fúngica.

ABSCESSO RETROFARÍNGEO

Quadro clínico

Homem de 18 anos de idade apresenta dor de garganta, intolerância alimentar e disfagia há 6 dias. Ele apresentou febre no primeiro dia em que surgiram as manifestações clínicas. Há 2 semanas ele teve uma infecção das vias respiratórias superiores.

Definição

Um abscesso retrofaríngeo é uma infecção supurativa no espaço potencial formado pela fáscia localizada na parte posterior da faringe. Um abscesso retrofaríngeo implica risco significativo de morbidade e mortalidade.

Quais são as causas mais comuns?

Abscesso retrofaríngeo ocorre primariamente em crianças, embora possa ocorrer em adultos. Nos pacientes pediátricos o abscesso retrofaríngeo pode ser causado por propagação direta da parte nasal da faringe, das tonsilas faríngeas e dos seios paranasais, enquanto nos adultos manipulação, traumatismo e corpos estranhos na faringe são as etiologias mais frequentes. Os patógenos causais mais frequentes são estreptococos do grupo A, *S. aureus* e anaeróbios respiratórios.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Faringite: o diagnóstico diferencial inclui faringite viral, faringite bacteriana, mononucleose, doença de Kawasaki e traumatismo.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de um abscesso retrofaríngeo incluem torcicolo, disfagia/anorexia, trismo e letargia.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: os pacientes podem apresentar febre e/ou taquicardia.

Inspeção: edema da parte posterior da faringe e sialorreia.

Palpação: linfadenopatia cervical dolorosa à palpação.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Os pacientes sob suspeita de abscesso retrofaríngeo devem ser examinados à procura de evidências de comprometimentos das vias respiratórias. Outras complicações potenciais incluem septicemia, pneumonia por aspiração (abscesso que se rompe para as

vias respiratórias), trombose e tromboflebite da veia jugular interna, erosão e ruptura da artéria carótida e mediastinite.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma (leucocitose), painel metabólico (geralmente creatinina e eletrólitos normais) e coagulograma (RNI e TTP se for esperada intervenção cirúrgica).

Exames de imagem: radiografias do pescoço (incidência lateral) são realizadas para verificar se os tecidos moles pré-vertebrais estão espessados (**Figura 7.44**). Em alguns casos é necessário solicitar uma TC contrastada para confirmar o diagnóstico de abscesso retrofaríngeo ou para diagnosticar complicações.

Figura 7.44 Radiografia do pescoço (incidência lateral). Essa radiografia mostra espessamento dos tecidos pré-vertebrais (*asterisco*). No nível de C II a distância desde a face anterior da vértebra até a margem posterior das vias respiratórias deve ser igual ou inferior a 7 mm. No nível de C VI essa distância deve ser igual ou inferior a 14 mm em crianças com menos de 15 anos de idade e deve ser inferior a 22 mm em um adulto. O achado de tecidos pré-vertebrais espessados é consistente com infecção no espaço retrofaríngeo.

ADENOMA HIPOFISÁRIO

Quadro clínico

Mulher de 20 anos de idade se queixa de cefaleia discreta nos últimos meses acompanhada de redução progressiva da visão periférica, amenorreia e galactorreia.

Definição

Um adenoma hipofisário é um tumor benigno da adeno-hipófise. Os adenomas hipofisários são classificados segundo suas dimensões, com os tumores com menos de 1 cm sendo denominados *microadenomas* e os com mais de 1 cm sendo denominados *macroadenomas*. Os adenomas hipofisários podem ser oriundos de qualquer um dos tipos celulares encontrados na adeno-hipófise e podem resultar em excesso do hormônio secretado pelo tipo celular envolvido ou hipossecreção de outros hormônios hipofisários em decorrência de compressão do restante da glândula.

Quais são as causas mais comuns?

Os adenomas hipofisários se desenvolvem em decorrência de expansão clonal de uma linhagem celular. Isso está relacionado com o desenvolvimento de mutações genéticas devido a fatores genéticos e ambientais. Os adenomas hipofisários, por exemplo, fazem parte da síndrome da neoplasia endócrina múltipla do tipo 1 (NEM 1), que também inclui tumores das paratireoides e das ilhotas pancreáticas.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Massa na região da sela turca: o diagnóstico diferencial inclui craniofaringioma (resquício da bolsa de Rathke, geralmente em crianças), meningioma (tumor benigno das meninges), hiperplasia hipofisária, tumores das células germinativas, gliomas ópticos, aneurismas e cistos.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

As manifestações clínicas são consequentes ao efeito expansivo local e/ou aumento ou redução da função hipofisária. Classicamente, os indivíduos apresentam redução gradativa da visão periférica, referida como *hemianopsia bitemporal* (**Figura 7.45**) porque o crescimento suprasselar dos adenomas hipofisários resulta em compressão do quiasma óptico adjacente (**Figura 7.46**). Os indivíduos também podem apresentar cefaleia de instalação gradual em decorrência do efeito expansivo. Menos comumente, os pacientes apresentam diplopia secundária ao crescimento lateral do adenoma com compressão do NC III. Em raras ocasiões os adenomas hipofisários sangram (a chamada *apoplexia hipofisária*) e provocam cefaleia aguda, depressão do nível de consciência e diplopia.

Alguns adenomas hipofisários secretam hormônios, enquanto outros são não secretores (**Tabela 7.21**). Todos os tumores hipofisários podem causar hipofuncionamento da hipófise por causa da redução da secreção hormonal secundária a compressão do restante da hipófise.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: os sinais vitais são influenciados pelas alterações hormonais e os pacientes podem apresentar hipotermia ou hipertermia, taquicardia ou bradicardia e hipertensão ou hipotensão,

dependendo das anormalidades hormonais.

Figura 7.45 Hemianopsia bitemporal. Defeito de campo visual observado na compressão do quiasma óptico.

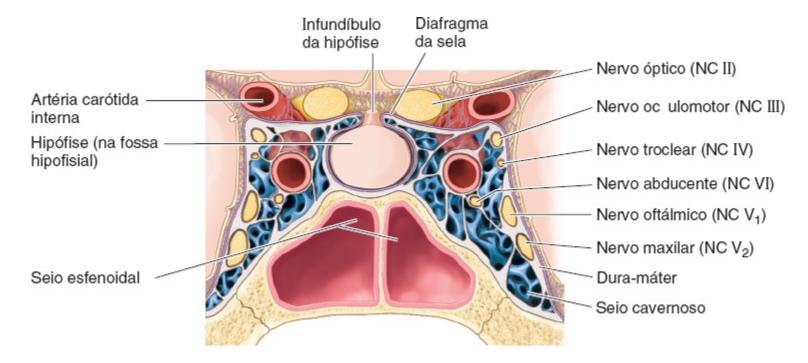



Figura 7.46 Hipófise e seio cavernoso. Observe a relação próxima da hipófise com os nervos ópticos superiormente.

Tabela 7.21 Linhagens celulares nos adenomas hipofisários e manifestações clínicas.

Linhagem celular	Hormônio afetado	Sinais/sintomas
Gonadotrófica	Geralmente não secretor, mas pode secretar LH/FSH	Geralmente não há sinais/sintomas relacionados com hormônios
Tireotrófica	Elevação dos níveis de TSH ou tumores não secretor	Bócio, sinais/sintomas de hipertireoidismo (febre, taquicardia, intolerância ao calor, tremores, diarreia, alterações das unhas e do cabelo e dos pelos)
Corticotrófica	Elevação dos níveis de ACTH	Síndrome de Cushing (alterações do humor, hipertensão arterial, diabetes melito, aumento do coxim adiposo no dorso (giba de búfalo), obesidade central, alteração da distribuição de gordura na face (fácies de lua cheia), estrias, adelgaçamento da pele, hirsutismo

Lactotrófica	Elevação da prolactina	Infertilidade, amenorreia, diminuição da libido, galactorreia, ginecomastia
Somatotrófica	Elevação dos níveis de GH	Acromegalia (crescimento excessivo dos tecidos que resulta em aumento das dimensões das mãos e dos pés, embrutecimento das características faciais, voz mais grossa
Todos os tipos	Hipopituitarismo (redução dos níveis de ACTH, TSH, LH/FSH, GH)	Fadiga, letargia, diminuição da libido, amenorreia, hipotireoidismo (intolerância ao frio, bradicardia, alterações das unhas, do cabelo e dos pelos, constipação intestinal)
Compressão do pedículo hipofisário (geralmente não ocorre em adenomas)	Diminuição da liberação de vasopressina pela neuro-hipófise e elevação do nível de prolactina (diminuição da inibição dopaminérgica)	Diabetes insípido (hipotensão ortostática, débito urinário aumentado, hipernatremia); a elevação discreta da prolactina é assintomática

Nervos cranianos: o achado mais clássico consiste em hemianopsia bitemporal. Outras anormalidades das respostas pupilares à luz e dos movimentos extraoculares podem ocorrer na compressão do NC III.

Linguagem/motor/sensório/coordenação: geralmente normais.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: elevação do nível de prolactina nos prolactinomas, elevação dos níveis de cortisol na urina de 24 h nos tumores secretores de hormônio adrenocorticotrófico (ACTH), elevação do fator de crescimento insulinossímile 1 (IGF-1) nos tumores secretores de hormônio do crescimento (GH), elevação dos níveis de TSH nos tumores secretores de TSH, elevação dos níveis de hormônio luteinizante (LH)/hormônio foliculoestimulante (FSH) em tumores gonadotróficos e níveis baixos pela manhã (8:00 h) de cortisol, testosterona e/ou estrogênio quando há redução da função hipofisária.

Exames de imagem: não existe padrão-ouro em termos de exame de imagem para detecção de adenoma hipofisário. A RM do cérebro (contrastada com gadolínio) com incidências selares é o melhor exame de imagem para investigação de massas suprasselares (**Figura 7.47**). A RM consegue mostrar as estruturas circundantes, inclusive o quiasma óptico.

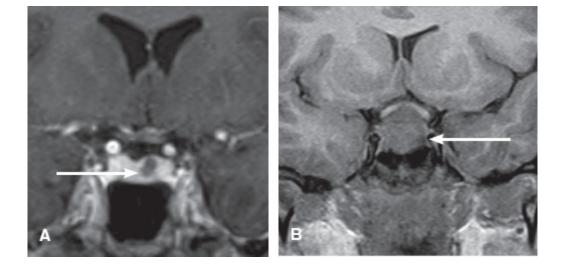



Figura 7.47 RM de adenoma hipofisário. A. Microadenoma hipofisário (*seta*) medindo menos de 1 cm. B. Macroadenoma hipofisário (*seta*) medindo mais de 1 cm. (Cortesia de Joel Vilensky, Department of Anatomy and Cell Biology, Indiana University School of Medicine.)

Exames especiais

A avaliação formal de campo visual de Humphrey é realizada para determinar a perda de campo visual.

GLIOBLASTOMA MULTIFORME

Quadro clínico

Homem de 56 anos de idade informa que há 5 semanas apresenta cefaleia que se intensifica progressivamente associada a fraqueza de membros superior e inferior esquerdos. Há 3 dias apresenta convulsões motoras focais nos membros superior e inferior esquerdos.

Definição

O glioblastoma multiforme (GBM) é um tumor cerebral rapidamente progressivo oriundo de astrócitos (astrocitoma). Um tumor de alto grau recebe uma classificação de grau IV da Organização Mundial da Saúde. Do ponto de vista histológico, esse tipo de tumor é extremamente celular e pleomórfico com atividade mitótica, proliferação microvascular e/ou necrose. Seu prognóstico é ruim.

Quais são as causas mais comuns?

O GBM se origina na expansão clonal de astrócitos no cérebro consequente a fatores genéticos e ambientais, como em outros tumores. Nos adultos mais velhos o GBM pode surgir *de novo* a partir de astrócitos normais. O GBM pode evoluir a partir de gliomas de grau mais baixo.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Massa no SNC: o diagnóstico diferencial inclui tumores primários do SNC tais como gliomas, meningiomas, adenomas hipofisários e linfomas primários do SNC, bem como metástases intracranianas, hemorragia intracraniana, infarto isquêmico, abscesso intracraniano e esclerose múltipla.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de GBM incluem cefaleia (57%), classicamente cefaleia matutina que é agravada por tosse, espirros ou manobra de Valsalva. Outras manifestações incluem náuseas/vômitos (15%), perda de memória (39%), alteração da personalidade (27%) e sintomas visuais (21%). Podem ocorrer convulsões focais ou generalizadas (23%).

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: tipicamente normais, mas se a pressão intracraniana estiver elevada o paciente pode apresentar hipertensão arterial, bradicardia e alteração do padrão respiratório (tríade de Cushing).

Exame neurológico: deve ser realizado um exame neurológico completo.

Estado mental: nos casos graves (18%) há alterações do escore na Escala de Coma de Glasgow. Pode haver comprometimento cognitivo (39%), dependendo da localização da lesão expansiva no cérebro.

Nervos cranianos: se a pressão intracraniana estiver elevada, o paciente apresenta papiledema e paralisia dos NC III ou IV.

Linguagem/motor/sensório/coordenação: pode ser encontrado qualquer tipo de déficit neurológico focal, por exemplo, afasia, fraqueza, déficit sensitivo e dismetria.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: não existem exames laboratoriais que confirmem o diagnóstico de GBM.

Exames de imagem: a RM do cérebro contrastada com gadolínio é o exame inicial mais útil (sensibilidade = 0,72; especificidade = 0,65) para diferenciar gliomas de alto grau de gliomas de outros graus. Normalmente o GBM é hipointenso nas imagens ponderadas em T1, hiperintenso nas imagens ponderadas em T2 e realçado de modo heterogêneo na RM contrastada com gadolínio (ver **Figura 7.48**). A ressonância magnética de perfusão (RMP) mostra o fluxo sanguíneo cerebral e a espectroscopia por ressonância magnética revela proporções de metabólitos no tecido anormal que ajudam a diferenciar tumores de outras lesões expansivas e a caracterizar o grau do tumor (RMP + espectroscopia por ressonância magnética têm sensibilidade = 0,93 e especificidade = 0,6 na diferenciação de glioma de alto grau de gliomas de outros graus). A TC contrastada é um exame menos sensível, mas pode ser realizada em situações de emergência.

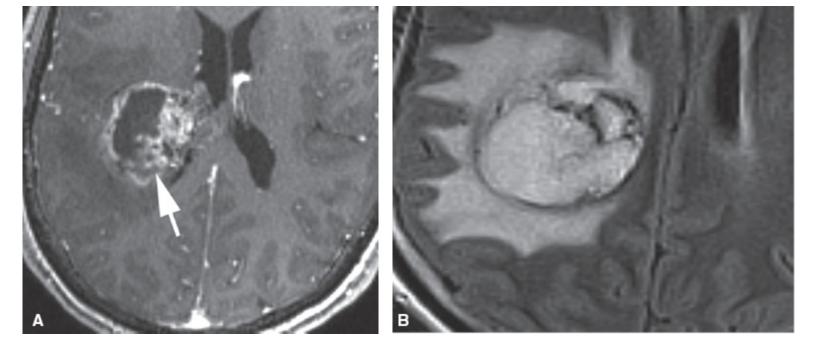



Figura 7.48 Glioblastoma multiforme. A. RM contrastada com gadolínio, imagem ponderada em T1. O realce nodular excêntrico (*seta*) é sugestivo de GBM. B. RM, sequência FLAIR, axial, revela uma área grande de aumento do sinal em torno da massa, representando uma combinação de edema e tumor infiltrativo não realçado.

Exames especiais

O diagnóstico histológico é o padrão-ouro de diagnóstico do glioblastoma multiforme. Amostras de tecido são obtidas durante ressecção ou citorredução do tumor se este for acessível. Uma biopsia cerebral estereotáxica também pode ser realizada se a lesão for muito profunda para cirurgia a céu aberto.

TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO LESÃO CEREBRAL TRAUMÁTICA

Quadro clínico

Homem de 22 anos procura o hospital após acidente com veículo automotor. Ele apresenta redução do nível de consciência e dilatação da pupila esquerda associada a desvio ocular para baixo e para fora do olho esquerdo. Ele estende o braço e o membro inferior esquerdo aos estímulos álgicos, mas não apresenta movimento no dimídio direito. Ele se encontra hipertenso e bradicárdico.

Definição

A lesão cerebral traumática consiste em traumatismo craniano que resulta em agravo cerebral e a gravidade é classificada pela Escala de Coma de Glasgow (**Tabela 7.22**).

Quais são as causas mais comuns?

As causas mais comuns de traumatismo cranioencefálico (TCE) incluem quedas (sobretudo em adultos mais velhos), acidente com veículo automotor, agressão, combate militar e lesões desportivas.

O traumatismo craniano pode resultar em diferentes tipos de lesão no cérebro, tais como fraturas de crânio, hemorragias intracranianas (epidural, subdural, subaracnóidea, intracerebral e intraventricular), contusões cerebrais e lesão axonal difusa (LAD) e focal. A lesão cerebral primária ocorre por ocasião do traumatismo em consequência de impacto direto, agravo por aceleração-desaceleração, lesões penetrantes e explosões. Isso resulta em hemorragia e cisalhamento dos tratos de substância branca (LAD) e edema cerebral. O termo *lesão de golpe* descreve a lesão cerebral no local do impacto, enquanto o termo *lesão de contragolpe* descreve a lesão cerebral no lado oposto ao do impacto, provavelmente causada por desaceleração. A lesão cerebral secundária é consequente a uma cascata de lesões moleculares que persiste por horas a dias após o evento. Essa cascata inclui excitotoxicidade, inflamação, morte celular e vasospasmo com consequente exacerbação da lesão cerebral primária.

Tabela 7.22 Escala de coma de Glasgow na lesão cerebral traumática.

Intensidade da lesão cerebral traumática	Escore inicial na Escala de Coma de Glasgow
Leve	13 a 15
Moderada	9 a 12
Grave	1 a 8

Qual é o diagnóstico diferencial?

Elevação da pressão intracraniana: o diagnóstico diferencial inclui os vários tipos de hemorragia intracraniana, acidente vascular cerebral isquêmico, trombose venosa, tumor intracraniano, infecção (abscesso cerebral, meningite, encefalite), distúrbio metabólico, encefalopatia hipertensiva e atividade epiléptica.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de lesão cerebral traumática incluem cefaleia, náuseas, vômitos, amnésia, confusão, respostas lentas, desorientação, diminuição da atenção, fala arrastada e incoordenação. Nas formas mais graves de lesão cerebral traumática ocorrem convulsões e coma. Na **Tabela 7.23** estão resumidos os sinais/sintomas de fase aguda relacionados com a lesão cerebral traumática e causados pela elevação da pressão intracraniana.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: pode haver hipertensão arterial, bradicardia e depressão/irregularidade respiratória quando houver elevação da pressão intracraniana (tríade de Cushing). Pode ser necessária uma intubação.

Inspeção geral: o paciente deve ser examinado à procura de outros sinais de traumatismo (seguir diretrizes de ATLS [suporte de vida avançado no traumatismo]).

Exame neurológico: deve ser realizado um exame neurológico completo.

Estado mental: o escore na Escala de Coma de Glasgow pode estar diminuído.

Nervos cranianos: o paciente pode apresentar pupilas dilatas e fixas. A fundoscopia pode revelar papiledema em caso de elevação da pressão intracraniana. Um olho pode estar desviado "para baixo e para fora" – um achado sugestivo de paralisia do NC III e pode haver desvio medial do olho no caso de paralisia do NC VI. Pode haver assimetria facial. Reflexos do tronco encefálico, inclusive pupilar, oculocefálico, corneano e faríngeo, podem estar comprometidos. O reflexo oculocefálico só é pesquisado se não houver preocupação com lesão da parte cervical da coluna vertebral. Uma alternativa seria a avaliação da resposta a calor e frio.

Tabela 7.23 Sinais causados por elevação da pressão intracraniana secundária a lesão cerebral traumática.

Síndromes de elevação da pressão intracraniana	Sinais
Desvio da linha média	Comprometimento do nível de consciência Papiledema Tríade de Cushing
Herniação uncal	Paralisia ipsolateral do NC III (dilatação da pupila, desvio do olho para baixo e para fora)
Herniação central	Pupilas pequenas, dilatadas e fixas com desvio dos olhos para baixo Fatal
Herniação abaixo da foice do cérebro	Postura corporal anormal e coma, evolução para herniação central e uncal
Herniação tonsilar	Depressão do nível de consciência Tetraplegia flácida Respiração irregular Instabilidade pressórica Fatal

Motor: o tônus muscular pode ser espástico, os reflexos exacerbados e a resposta plantar pode ser de extensão (sinal de Babinski). Observar se há movimentos espontâneos e a resposta a estímulos periféricos. Pode também haver redução dos movimentos de um dimídio.

Sensório e coordenação: não podem ser avaliados em um paciente comatoso.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: hemograma completo, painel metabólico (sódio, potássio, cloreto, cálcio, magnésio, fósforo, glicose, creatinina e provas de função hepática) e coagulograma (o achado de elevação da razão normalizada internacional e prolongamento do TTP indica que o paciente usa anticoagulantes e pode precisar de reversão).

Exames de imagem: a aquisição de imagens no traumatismo cranioencefálico (TCE) agudo inclui a solicitação de TC sem contraste. Esse exame é muito sensível na detecção de hemorragia aguda, desvio da linha média, edema cerebral e sinais de herniação. Para as lesões hemorrágicas a TC e a RM têm sensibilidades semelhantes (TC, sensibilidade = 0,9; RM, sensibilidade = 0,93), entretanto, para as lesões não hemorrágicas (inclusive contusões e lesões axonais difusas), a RM apresenta maior sensibilidade (TC, sensibilidade = 0,18; RM, sensibilidade = 0,93) com 30% dos indivíduos com TC de cabeça normal apresentando sinais de lesões axonais difusas na RM. A **Figura 7.49** mostra hemorragia intracerebral traumática e a **Figura 7.50** mostra lesões de contragolpe.

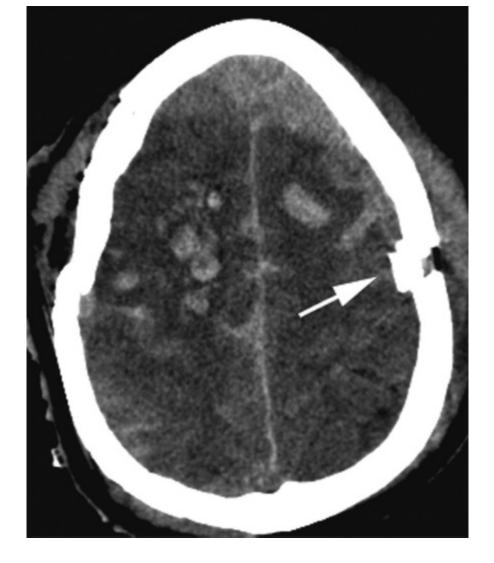



Figura 7.49 Fratura de crânio com afundamento e hemorragia intracerebral. A imagem da TC mostra hemorragia extra-axial e parenquimatosa (*áreas brancas*) e afundamento de um fragmento ósseo (*seta*).

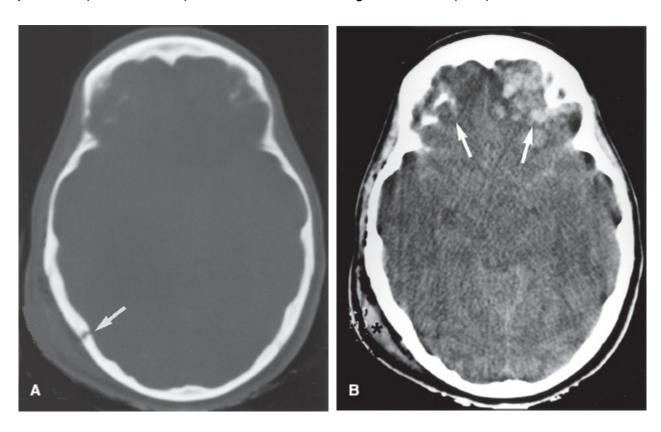



Figura 7.50 Lesão cerebral de contragolpe. A. Imagem de TC nas janelas ósseas mostrando uma fratura na parte posterior do osso parietal direito (*seta*). B. Mesma imagem nas janelas cerebrais mostra áreas de hemorragia intracerebral nos lobos frontais (*setas*). Observar o hematoma no couro cabeludo (*asterisco*) na área occipital direita.

TRAUMATISMO DA PARTE CERVICAL DA COLUNA VERTEBRAL

Quadro clínico

Homem de 30 anos envolvido em um acidente com veículo automotor sofreu uma lesão em flexão-extensão associada a dor no pescoço de aparecimento agudo e incapacidade de sentir ou mover os membros superiores e inferiores.

Definição

O traumatismo da parte cervical da coluna vertebral pode resultar em lesão raquimedular em decorrência de compressão, contusão, lesão vascular ou transecção da medula espinal.

Quais são as causas mais comuns?

O traumatismo da parte cervical da coluna vertebral pode ser secundário a malformações arteriovenosas, quedas, agressão e lesões desportivas. O tipo de lesão é classificado segundo o mecanismo, a estabilidade e a localização da lesão. É mais provável que lesões instáveis provoquem lesão raquimedular (**Tabela 7.24**).

Qual é o diagnóstico diferencial?

Síndromes raquimedulares: o diagnóstico diferencial inclui hérnia de disco, tumor, infarto ou lesão inflamatória da coluna vertebral e mielite.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Os sinais/sintomas de traumatismo da parte cervical da coluna vertebral incluem dor no pescoço, fraqueza e perda da sensibilidade.

Tabela 7.24 Tipos e mecanismos do traumatismo raquimedular.

Tipo de fratura	Mecanismo	Estabilidade
Luxação atlanto-occipital ou atlantoaxial	Lesão por flexão	Instável
Fratura explosiva do atlas (C I)	Fratura por compressão vertical dos arcos anterior e posterior de C I; o ligamento transverso do atlas pode	Muito instável

	ser rompido	
Fratura do arco posterior do atlas (C I)	Compressão dos elementos posteriores durante extensão do pescoço	Instável
Fratura do dente do áxis (C II)	Lesão por flexão ou extensão vigorosa Tipo 1: acima do ligamento transverso Tipo 2: base do dente do áxis Tipo 3: base do dente do áxis + corpo de C II	Estável Instável Instável
Fratura do pedículo do arco vertebral do áxis (C II)	Lesão por extensão	Instável
Fratura em acunhamento anterior	Lesão por flexão	Geralmente estável Pode ser instável
Fratura do processo espinhoso	Fratura do processo espinhoso de vértebra cervical inferior em decorrência de flexão forçada	Estável
Fratura explosiva	Fratura por compressão vertical consequente a sobrecarga axial	Estável, mas pode comprimir a medula espinal
Luxação bilateral dos processos articulares	Luxação bilateral dos processos articulares por lesão em flexão; ruptura de ligamentos	Muito instável; com frequência lesão raquimedular completa
Lesões ligamentares	Não há lesão óssea, mas há lesão raquimedular	Instável

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: podem ocorrer hipotensão e bradicardia na lesão raquimedular aguda em virtude de choque neurogênico. Se o nível da lesão for superior a C III, pode ocorrer paralisia da musculatura respiratória que exige intubação em caráter de urgência.

Inspeção geral: o paciente deve ser examinado à procura de outros sinais de traumatismo (seguir diretrizes de ATLS [suporte de vida avançado no traumatismo]).

Palpação: o paciente pode apresentar deformidades ou dor à palpação da coluna vertebral.

Exame neurológico: deve ser realizado exame neurológico completo. Na **Tabela 7.25** são apresentados de modo resumido os achados em lesões raquimedulares específicas.

Estado geral/mental: o escore na Escala de Coma de Glasgow geralmente está normal, a menos que exista lesão cerebral associada.

Nervos cranianos: devem estar normais na lesão raquimedular isolada.

Motor: na fase aguda do choque espinal os músculos apresentam tônus flácido, fraqueza bilateral importante dos membros superiores e inferiores e arreflexia abaixo do nível da lesão. Dias a semanas depois o paciente passa a apresentar espasticidade, hiper-reflexia e resposta plantar extensora (sinal de Babinski).

Sensório: perda das modalidades sensitivas primárias abaixo do nível da lesão.

Tabela 7.25 **Sinais relacionados com diferentes lesões raquimedulares.**

Magnitude da lesão	Sinais
Lesão raquimedular completa	Ausência completa de sensibilidade abaixo do nível da lesão Paralisia flácida abaixo do nível da lesão com hiporreflexia na fase aguda Retenção urinária Diminuição do tônus retal
Lesão raquimedular incompleta	Perda variável da sensibilidade abaixo do nível da lesão, preservação parcial da sensibilidade Fraqueza abaixo do nível da lesão Disfunção intestinal e vesical
Síndrome medular central	Comprometimento motor maior nos membros superiores do que nos inferiores Nível sensitivo suspenso Disfunção intestinal e vesical
Síndrome medular anterior	Perda da sensibilidade álgica e para frio abaixo do nível da lesão, com preservação da percepção vibratória e da propriocepção Fraqueza abaixo do nível da lesão Disfunção intestinal e vesical

Coordenação: não pode ser avaliada se houver fraqueza importante, como ocorre na lesão raquimedular no nível cervical.

Toque retal: redução do tônus retal.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

A diferenciação entre choque neurogênico e choque espinal é importante. O *choque neurogênico* resulta em hipotensão e bradicardia na lesão raquimedular aguda. O *choque espinal* provoca tônus flácido e arreflexia na lesão raquimedular aguda.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: não existem exames laboratoriais específicos para essa patologia.

Exames de imagem: a TC da coluna cervical é a melhor modalidade de imagem para avaliação de lesões da coluna cervical e deve ser realizada quando existe uma probabilidade elevada de lesão cervical (sensibilidade = 0,98). Três incidências de radiografia simples (anteroposterior [AP], lateral, odontoide) podem ser solicitadas nos casos de traumatismo mínimo sem anormalidades neurológicas, contudo, sua sensibilidade na detecção de anormalidades da parte cervical da coluna vertebral é menor que a da tomografia computadorizada (sensibilidade = 0,52). Embora a TC seja excelente na detecção de fraturas, não é adequada para a detecção de lesões ligamentares, que são mais bem detectadas pela RM. Por outro lado, a RM pode não revelar fraturas. Assim sendo, todas as modalidades de imagem da parte cervical da coluna vertebral têm limitações. As **Figuras 7.51** e **7.52** mostram exemplos de exames de imagem de lesões da parte cervical da coluna vertebral, inclusive radiografias simples, TC e RM, para demonstrar a utilidade de cada modalidade.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

Na fase aguda a parte cervical da coluna vertebral tem de ser imobilizada o mais cedo possível. Fraturas instáveis exigem intervenção neurocirúrgica para descompressão da medula espinal ou para prevenir lesão raquimedular. De modo geral, são administrados esteroides nos pacientes que sofreram lesão raquimedular aguda.

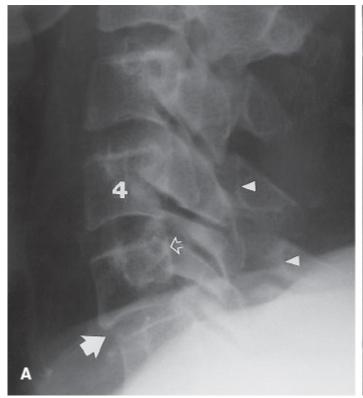
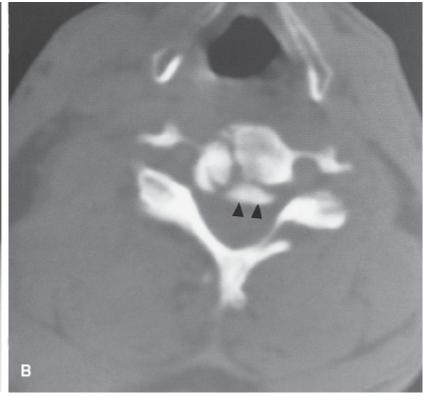



Figura 7.51 Fratura explosiva de vértebra cervical V. A. Radiografia, incidência lateral, mostrando anterolistese de C V sobre C VI (*seta grande*). Existe arqueamento da linha posterior dos corpos vertebrais (*seta vazada*) e disruptura da linha espinolaminar (*pontas de setas*). B. Imagem de TC mostra fraturas no corpo da vértebra C V com retropulsão de um fragmento ósseo para dentro do canal vertebral (*pontas de seta*).

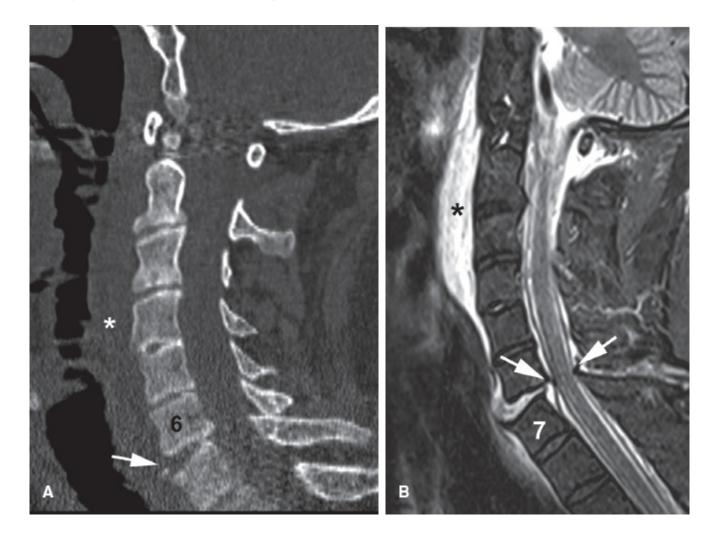



Figura 7.52 Alargamento do espaço entre os discos intervertebrais (*setas*) em um paciente que sofreu uma lesão em extensão. A. Imagem sagital reconstruída de TC mostrando que o espaço entre as vértebras cervicais VI e VII é maior que os outros. Também existe retrolistese de C VI sobre C VII. Observar o hematoma pré-vertebral maciço (*asterisco*). B. RM, sagital, imagem ponderada em T2, mostrando espaço alargado do disco intervertebral e pinçamento anterior e posterior da medula espinal por osteófitos. O paciente estava tetraplégico.

FRATURAS DA FACE

Quadro clínico

Homem de 25 anos de idade chega ao pronto-socorro com queixas de dor na mandíbula, má oclusão e anestesia do lábio inferior esquerdo na manhã seguinte a um assalto.

Definição

Uma fratura da face consiste em qualquer disruptura da anatomia óssea normal dos ossos da face. Com frequência, as fraturas da face são coincidentes e incluem fraturas do seio frontal, fraturas do

complexo orbitozigomático e da órbita, fraturas da região média da face e do nariz e fraturas de mandíbula. É crucial levar em conta as características da fratura, inclusive a localização, a estabilidade, o fato de a fratura ser ou não cominutiva, o deslocamento dos ossos e a consequente deformidade.

Quais são as causas mais comuns?

As fraturas de face são consequentes a traumatismos sofridos durante práticas desportivas, quedas, agressões físicas, acidente com veículo automotor e acidentes industriais. Os fatores que influenciam o desenvolvimento da fratura incluem o ponto de contato, a idade do paciente e a magnitude e a direção da força aplicada na face. Menos força é necessária para fraturas nasais, enquanto mais força é necessária para fraturas de mandíbula, fraturas da região média da face, fraturas orbitais e fraturas do seio frontal.

Inúmeras complicações podem resultar das fraturas de face, dependendo da natureza da(s) fratura(s) (**Tabela 7.26**). Lesões da parte cervical da coluna vertebral ocorrem em aproximadamente 10% dos pacientes com fraturas de face.

Tabela 7.26 **Complicações das fraturas de face.**

Tipos de complicação	Desfechos
Desfecho cosmético insatisfatório	Cicatriz, contorno facial insatisfatório, deformidades dos tecidos moles
Infecção	Infecções da ferida, extravasamento de líquido cerebrospinal, meningite, osteomielite
Relacionadas com o equipamento de restauração	Infecção do equipamento de restauração, contornos da placa visíveis através da pele, exposição da placa, falha do parafuso ou da placa
Oftálmicas, palpebrais e orbitais	Diplopia, lesão e posição incorreta da pálpebra inferior, disfunção dos músculos extrínsecos do bulbo do olho, epífora
Nasais	Epistaxe, hematoma septal, abscesso septal, deformidade com "nariz em sela", perfuração do septo, sinequias
Má oclusão	Má oclusão, disfunção da articulação temporomandibular, trismo, perda de dentes, consolidação insatisfatória de fratura ou ausência de consolidação após fratura
Lesão de nervo craniano	Paresia/paralisia facial (especialmente na fratura de osso temporal), hipoestesia/disestesia facial, perda visual
Comprometimento funcional	Obstrução das vias respiratórias nasais, comprometimento da alimentação

Qual é o diagnóstico diferencial?

Edema facial: o diagnóstico diferencial inclui contusões, angioedema, anafilaxia, processos malignos e infecções (p. ex., parotidite).

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas de fratura da face dependem do osso fraturado e incluem cefaleia, dor, perda visual, diplopia, dormência ou parestesia facial, obstrução nasal, anosmia, hiposmia e trismo.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: o paciente pode apresentar taquicardia, hipotensão, taquipneia e hipoxia, dependendo da natureza das fraturas de face e de outras lesões concomitantes.

Inspeção: verificar se existem deformidades faciais, lacerações faciais e equimoses. O paciente pode apresentar alargamento da raiz do nariz, proptose, enoftalmia, telecanto e epífora, dependendo da fratura. A rinoscopia anterior é realizada para pesquisar epistaxe, hematoma septal e rinorreia liquórica. Na cavidade oral e na parte oral da faringe pode ser encontrado extravasamento pós-nasal de líquido cerebrospinal. Além disso, o paciente pode apresentar lacerações nas mucosas gengival e oral.

Palpação: verificar se há deformidade, crepitação e movimentos dos ossos da face.

Nervos cranianos: anosmia/hiposmia, alterações/perda da visão, movimentos extraoculares anormais, pode haver comprometimento da sensibilidade facial e dos movimentos faciais, dependendo da fratura.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: não existem exames laboratoriais específicos para confirmar o diagnóstico de fratura da face, contudo, um ensaio de transferrina beta-2 pode ser realizado no líquido claro extravasado se houver a suspeita de extravasamento de líquido cerebrospinal.

Exames de imagem: as fraturas de nariz são diagnosticadas clinicamente, contudo, para outras fraturas de face a TC de alta resolução com reconstruções é essencial para fins de diagnóstico, planejamento pré-operatório e investigação de complicações. Uma fratura orbital do tipo *blow-out* é mostrada na **Figura 7.53**.

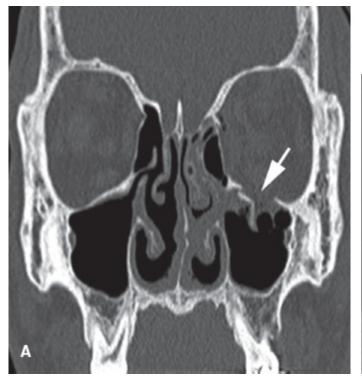



Figura 7.53 Fratura do tipo *blow-out* do assoalho da órbita esquerda. A. Imagem coronal reconstruída da TC mostrando uma fratura no assoalho da órbita esquerda (*seta*) com deslocamento dos fragmentos ósseos para dentro do seio maxilar. B. Imagem axial através do seio paranasal mostrando fragmentos ósseos (*setas*). Comparar com o outro lado.

NÓDULOS E PROCESSOS MALIGNOS DA TIREOIDE

Quadro clínico

Homem de 55 anos de idade apresenta um nódulo palpável (2 cm) na tireoide que foi detectado no seu exame físico periódico.

Definição

Um nódulo de tireoide consiste em um crescimento anormal de células na glândula tireoide. Os nódulos de tireoide são comuns, ocorrendo em aproximadamente 5% da população adulta. Estima-se que 5% desses nódulos sejam malignos.

Quais são as causas mais comuns?

Tipo de massa	Etiologias
Benigna	Nódulo coloide, adenoma, tireoidite focal, cisto tireóideo, hipertrofia benigna de linfonodos, cisto de paratireoide, higroma cístico, dermoide, teratoma, laringocele e cisto em ducto tireoglosso
Maligna	Carcinomas papilar, folicular, medular e anaplásico de tireoide; linfoma e metástase para tireoide

Os fatores de risco importantes para processo maligno de tireoide incluem história familiar de processo maligno de tireoide, história pregressa de aplicação de radiação ionizante na cabeça e no pescoço, sexo masculino e idade (menos de 20 anos e mais de 60 anos de idade). Outros fatores sugestivos de processo maligno de tireoide são massa grande, massa de crescimento rápido, massa de consistência dura e fixa e linfadenopatia.

Qual é o diagnóstico diferencial?

Massa no pescoço: o diagnóstico diferencial inclui massas nos tecidos moles (lipomas, sarcomas e hemangiomas), coxim gorduroso anatômico, nódulos benignos ou malignos da tireoide, linfadenopatia e cisto tireoglosso.

Quais sinais/sintomas poderiam ser observados?

Os sinais/sintomas dos nódulos de tireoide variam de pacientes assintomáticos até rouquidão, disfagia, sensação de "bolo na garganta" e dor na parte anterior do pescoço. Podem existir manifestações de hipertireoidismo se o nódulo secretar hormônio tireóideo.

Quais são os possíveis achados no exame físico?

Sinais vitais: habitualmente normais, mas o paciente pode apresentar taquicardia se estiver hipertireóideo.

Inspeção: podem existir massas visíveis.

Palpação: os nódulos podem ser encontrados nos lobos direito e esquerdo, no istmo e, se existente, no lobo piramidal da tireoide. As dimensões, o formato, a consistência e a existência ou não de dor à palpação devem ser determinados. Pode existir linfadenopatia cervical.

CORRELAÇÃO CLÍNICA

A nasofaringoscopia flexível é realizada antes da tireoidectomia para avaliar a mobilidade das cordas vocais.

Quais exames complementares devem ser solicitados?

Exames laboratoriais: solicitar TSH, T_3 e T_4 livres quando os pacientes tiverem nódulos com mais de 1 cm.

Exames de imagem: o melhor exame inicial para avaliação de um paciente com massa ou nódulos em linfonodos cervicais na tireoide consiste em ultrassonografia do pescoço incluindo a glândula tireoide e os linfonodos cervicais. A ultrassonografia não consegue diferenciar nódulos de tireoide benignos e malignos, mas alterações detectadas na ultrassonografia (microcalcificações, hipoecogenicidade, margens irregulares, ausência de halo hipoecoico em torno do nódulo, aumento das dimensões) podem levantar a suspeita de processo maligno. Uma cintigrafia de

tireoide é realizada com iodo radioativo para determinar se um nódulo é funcionante (**Figura 7.54**).

Exames especiais

Biopsia de aspiração com agulha fina (BAAF) orientada por ultrassonografia: para avaliação de nódulos posteriores, nódulos com mais de 1 cm ou nódulos com mais de 50% de cistos.

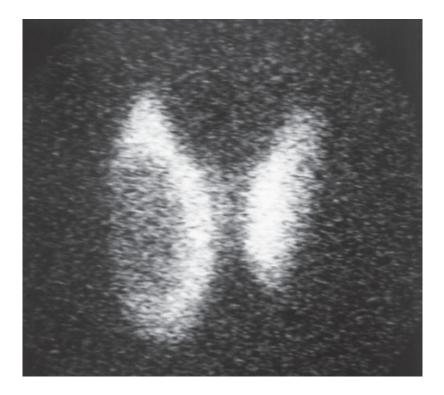



Figura 7.54 Cintigrafia de tireoide mostrando um nódulo como uma área fotopênica (nódulo hipocaptantes ou frio) no lobo direito da tireoide.